

جنوری 2020
₹25
اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی
312
27th YEAR

پروبایوٹکس (Probiotics)

اچھی صحت کے ضامن خوردبینی جاندار

ISSN-0971-5711
www.urduscience.org

اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

312

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ

اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز

انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (27) جنوری 2020 شمارہ نمبر (1)

ترتیب

قیمت فی شمارہ =/25 روپے

10 ریال (سعودی)

10 درہم (یو۔اے۔ای)

3 ڈالر (امریکی)

1.5 پاؤنڈ

زر سالانہ :

250 روپے (انفرادی، سادہ ڈاک سے)

300 روپے (لائبریری، سادہ ڈاک سے)

600 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک

(ہوائی ڈاک سے)

100 ریال/درہم

30 ڈالر (امریکی)

15 پاؤنڈ

اعانت تاعمر

5000 روپے

1300 ریال/ درہم

400 ڈالر (امریکی)

200 پاؤنڈ

سرکولیشن انچارج :

محمد نسیم

Phone : 7678382368, 9312443888

siliconview2007@gmail.com

خط و کتابت: (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی۔ 110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زر سالانہ ختم ہوگیا ہے۔

☆ سرورق : محمد جاوید

☆ کمپوزنگ : فرح ناز

www.urduscience.org

SAIYID HAMID *IAS(Retd.)*
Former Vice - Chancellor
Aligarh Muslim University
Chancellor, Jamia Hamdard
Secretary, Hamdard Education Society

بسم اللہ الرحمن الرحیم

Phones Off. : 2604 8849, 2604 5063
2604 2064, 2604 2370
Res.: 2604 2072, 2604 6836

TALIMABAD,SANGAM VIHAR
NEW DELHI. 110 062

پیغام

محمد اسلم پرویز صاحب نے جس کام کا بیڑا اُٹھایا ہے اُس کی اہمیت سے کون انکار کرسکتا ہے؟ اُن کا ایک مقصد ہے اردو دانوں کو سائنس کے قریب لانا اور اُن کے درمیان سائنسی مزاج کو رائج کرنا۔ مذکورہ مزاج کو پروان چڑھانے کے فیوض بے شمار ہیں۔ اس مزاج کے زیر اثر فرد کی ساری صلاحیتیں چمک جاتی ہیں۔ پوری شخصیت کا ارتقا منحصر ہوتا ہے غور وفکر پر۔ وہ طبقہ یا وہ انسان کتنا محروم ہوتا ہے جو غور وفکر ترک کردیتا ہے گویا وہ یہ فیصلہ کرلیتا ہے کہ ہم جہاں تک پہنچ گئے ہیں اس سے اب آگے ہمیں بڑھنا ہی نہیں ہے۔ جو کچھ ہمیں یاد ہوگیا ہے یا ہم نے یاد کرلیا ہے یا ہمارے ذہن نشین ہوگیا ہے وہی مُدّت العُمر کے لئے ہماری انتہا ہے۔ کسی انسان بلکہ کسی ذی حیات کے لئے بہت بڑی محرومی ہے اگر وہ جمود پر قناعت کر بیٹھے اور حرکت سے ناطہ توڑ لے۔

ڈاکٹر اسلم پرویز نے اردو دانوں میں سائنس کی اشاعت کے لئے جو تدبیریں اختیار کیں ان میں تحریر اور تقریر دونوں برابر کی شریک ہیں۔ تحریر کا سب سے مؤثر ذریعہ ماہنامہ سائنس ہے۔ اور تقریر اور تدریس پر بھی اُنہیں غیر معمولی قدرت ہے۔ ان کے مضامین کا قاری اور تقاریر کا سامع قائل ہوکر اٹھتا ہے کہ یہ کائنات ایک ہمہ گیر نظم کی تابع ہے جس سے انحراف مضر بلکہ مہلک ہوتا ہے۔

سید حامد

Fax: 91-11-2604 8849, 91-11-2604 2030, 91-11-2604 6385 E-mail: secretaryhes@bol.net.in hscdelhi@hotmail.com

ایس، ایس، علی ۔اکولہ (مہاراشٹر)

پروبایوٹکس (Probiotics)
اچھی صحت کے ضامن خوردبینی جاندار

بیکٹیریا، جراثیم، کٹانو۔۔۔یہ وہ نام ہیں جو عام بول چال میں مستعمل ہیں لیکن عام طور پر ان کو سنتے ہی جسم میں خوف کی ایک لہر دوڑ جاتی ہے۔اس کی وجہ یہ ہے کہ برسوں پرانا یہ مفروضہ ہمیں ڈراتا رہتا ہے کہ ہر ایک بیکٹیریا (بیکٹیریم) ہمیں کسی نہ کسی مرض میں لازماً مبتلا کر دیتا ہے۔ یہ سوچ غیر سائنسی اور حقیقت سے کوسوں دور ہے۔حقیقت تو یہ ہے کہ بیکٹیریا ہمارے دشمن ہی نہیں دوست بھی ہیں، ہمارے ہمدرد اور مددگار بھی ہیں۔ہمیں صحت مند رکھتے ہیں اور صنعتی و معاشی اعتبار سے بھی ہمارے لئے بے حد فائدہ مند ہیں۔ ہمیں صحت مند رکھنے میں مددگار بیکٹیریا ''پروبا یوٹکس'' کہلاتے ہیں۔

لفظ ''پروبایوٹکس'' دومختلف الاساس لفظوں سے مل کر بنا ہے۔ لاطینی سابقہ Pro یعنی ''کے لئے'' اور یونانی اسم Bios بمعنی ''زندگی''۔ پروبایوٹکس خوردبینی طفیلیے (Parasites) ہیں جو اپنے میزبان کے لئے مفید ثابت ہوتے ہیں۔ عالمی ادارۂ صحت (WHO) نے پروبایوٹکس کی تعریف ذیل کے مطابق کی ہے:

''زندہ خوردبینی جاندار جنہیں مناسب مقدار میں لینے پر وہ اپنے میزبان کی صحت کے لئے فائدہ مند ثابت ہوتے ہیں''۔

انسانوں کی آنتوں کے فلورا (Intestinal Flora) میں چار سو انواع کے سوٹریلین (ایک ٹریلین۔دس کھرب) خوردبینی جاندار پائے جاتے ہیں۔ان میں سے چند خوردبینی جاندار ہمارے لئے فائدہ مند ہیں جب کہ دوسرے نقصان دہ ہیں۔ نقصان دہ خوردبینی جاندار پیتھوجنس (Pathogens) کہلاتے ہیں۔ پروبایوٹکس ایک طرف تو ہماری آنتوں میں موجود پیتھوجنس کی افزائش کو روک دیتے ہیں تو دوسری طرف وہ مفید خوردبینی جانداروں (Microbes) کی افزائش میں مدد کرتے ہیں۔لہذا آنتوں میں پروبایوٹکس کی مناسب مقدار اچھی صحت کی ضامن ہے۔ چوں کہ

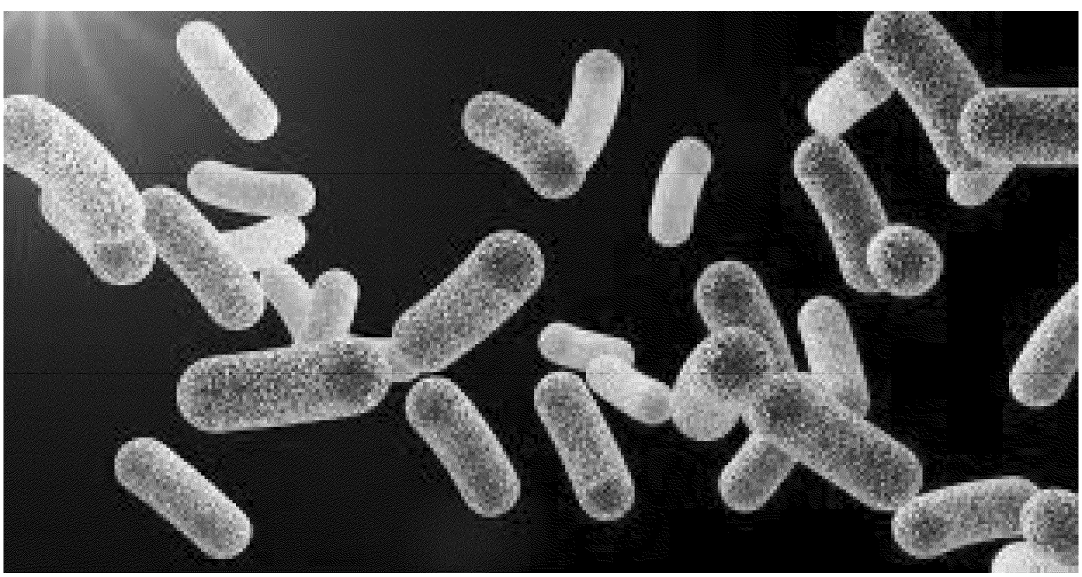
پروبایوٹکس جاندار ہیں اس لئے انہیں زندہ حالت میں ہی استعمال کیا جاتا ہے تاکہ وہ آنتوں میں پہنچ کر نشو ونما پاسکیں۔ پروبایوٹکس تخمیری (Fermented) غذائی اشیاء مثلاً یوگ ہرٹ (Yoghurt)، دہی (Curd)، چھاچھ، لسّی، تخمیری سویا دودھ اور آئس کریم میں پائے جاتے ہیں۔

ہندوستان میں غذائی اشیاء تیار کرنے والی بڑی بڑی کمپنیوں اور ڈیریوں میں پروبایوٹک غذائی اشیاء بڑے پیمانے پر تیار جاتی ہیں اور مارکیٹ میں لانچ کی جاتی ہیں۔ پروبایوٹک غذائی اشیاء نے صحت اور تغذیہ میں دلچسپی رکھنے والے افراد کو بھی متوجہ کیا ہے۔

پروبایوٹکس کی تاریخ

نوبل انعام یافتہ روسی سائنسداں ایلک میچنیکوف (Elic Metchnikoff) پیرس میں پاسچر انسٹی ٹیوٹ میں پروفیسر تھا۔ 20 ویں صدی کی شروعات میں اس نے مشاہدہ کیا کہ آنتوں کا فلورا یعنی آنتوں میں رہنے والے بیکٹیریا کو تبدیل کیا جاسکتا ہے اور نقصاندہ خوردبینی جانداروں کو ہٹا کر ان کی جگہ مفید خوردبینی جانداروں کو رکھا جاسکتا ہے۔ غذا کے ساتھ مخصوص قسم کے خوردبینی جانداروں کے استعمال کے ذریعہ یہ کام کیا جاسکتا ہے۔

پروبایوٹکس کا نظریہ مذکورہ روسی سائنسداں کے اُس مفروضہ پر مبنی ہے کہ بگاریہ کے کسانوں کی اچھی صحت کا راز ان کے ذریعے استعمال کی جانے والی تخمیری غذائیں ہیں جو دودھ سے حاصل ہوتی ہیں۔ ان تخمیری غذاؤں میں فائدہ مند بیکٹیریا ہوتے ہیں جو آنتوں کی تندرستی اور نتیجتاً انسانوں کی اچھی صحت کے ضامن ہیں ہینری ٹیزر (Henry Tissier) دوسرا سائنسداں ہے جو پاسچر انسٹی



پروبایوٹکس (Probiotics)

ٹیوٹ میں خدمات انجام دیتا تھا۔اس نے ایک شیر خوار بچے کی آنتوں سے Bifido Bacteria حاصل کئے۔اس نے پتہ لگایا کہ یہ بیکٹیریا شیر خوار بچوں کی آنتوں میں وافر مقدار میں موجود ہوتے ہیں اور یہ کہ وہ بچوں میں ڈائریا کے ذمہ دار Proteolytic بیکٹیریا کو ختم کرکے ان کی جگہ لیتے ہیں۔یہ پروٹین بیکٹیریا کہلاتے ہیں۔

1953 میں جرمن ماہر جراثیم (Bacteriologist) وَرنَر کولاتھ Werner Kollath نے لفظ Probiotic پہلی بار استعمال کیا۔ یہ لفظ Antibiotic کے بالمقابل استعمال کیا گیا تھا۔ اینٹی بایوٹکس خوردبینی جانداروں کی نمو کو روک دیتے ہیں جبکہ پروبایوٹکس فائدہ مند خوردبینی جانداروں کی نمو کو مہمیز کرتے ہیں۔

کونسے خوردبینی جاندار بطور پروبایوٹکس استعمال کئے جاتے ہیں؟

عام طور پر مائکروبز (Microbes) کی دو خاص قسمیں لیکٹک ایسڈ بیکٹیریا (L A B) اور بائی فیڈو بیکٹیریا (Bifidobacteria) بطور پروبایوٹکس استعمال کی جاتی ہیں۔ کبھی کبھار ایسٹ (Yeast) اور Bacilli بھی اس مقصد کے لئے استعمال کئے جاتے ہیں۔سب سے زیادہ استعمال کئے جانے والے پروبایوٹک بیکٹیریا یہ ہیں۔

(1) Lactobicillus Rhamnosus

(2) Lactobicillus Casei



(3) Lactobacillus Johnsonii

یاکلٹ (Yakult) نامی ڈیری پروڈکٹ سب سے پہلا پروبایوٹک پروڈکٹ تسلیم کیا جاتا ہے جو بالائی ہٹائے ہوئے (Skimmed) دودھ اور ایک خاص قسم کے بیکٹیریم Lactobacillus Casei Shirota کی آمیزش سے تیار کیا گیا ہے۔ اسے جاپانی سائنسداں مونورو شِروٹا نے تخلیق کیا تھا۔ وہ اسے بڑے پیمانے پر صحت بخش مشروب کے طور پر فروخت کرتا تھا۔

پروبایوٹکس کی عمل آوری

پروبایوٹکس ہمارے نظام انہضام (Digestive System) میں مفید اور مضر خوردبینی جانداروں کے درمیان ایک طرح کا توازن بنائے رکھتے ہیں۔ غذا کے ساتھ آنتوں میں پہنچنے والے پروبایوٹکس آنتوں کی بلغمی جھلّی (Mucus Membrance) کے ساتھ مضبوطی سے چپک جاتے ہیں۔ اس کے بعد وہ تیزی سے تقسیم ہونا شروع ہوتے ہیں اور کالونیاں (Colonies) تیار کرنے لگتے ہیں۔

آنتوں میں پروبایوٹکس کی کارکردگی کو سمجھنے کے لئے کئی مطالعے کئے گئے۔ ان مطالعوں میں یہ پایا گیا کہ پروبایوٹک بیکٹیریا آنتوں میں ایک خاص قسم کی رطوبت (Secretion) خارج کرتے ہیں۔ اس رطوبت میں ایسے کیمیائی مادے ہوتے ہیں جو جراثیم مخالف (Antibacterial) وائرس مخالف (Antiviral) اور پھپھوند مخالف (Antifungal) ہوتے ہیں۔ ان کی موجودگی پیتھوجنس کو کنٹرول میں رکھتی ہے۔ پروبایوٹکس آنتوں کی pH کو بھی کم کرتے ہیں جس کی وجہ سے تیزابیت (Acidity) بڑھنے نہیں پاتی۔ پروبایوٹکس آنتوں میں ہضم شدہ غذائی اجزاء کو جذب کرنے میں مدد کرتے ہیں۔

پروبایوٹکس اور صحت

انسانوں اور دیگر حیوانات پر پروبایوٹکس کے اثرات کا مطالعہ بڑے پیمانے پر کیا گیا ہے۔ میچنگ آف (Metchnikoff) نے 1907 میں خیال ظاہر کیا کہ تخمیر شدہ دودھ میں موجود تیزاب پیدا کرنے والے جراثیم (Acid Producing Bacteria) بڑی آنت کی کارکردگی کو درست رکھتے ہیں۔ تخمیری دودھ اگر ہمیشہ استعمال کیا جائے تو وہ طویل صحتمند زندگی کا ضامن ہے۔ 1930 کی دہائی میں قبض (Constipation) کے علاج میں پروبایوٹکس کی کارکردگی کے تعلق سے تجربات کیے گئے۔ 1983 میں ایس ایچ کم اور ایس ای گیلی لینڈ نے پتہ چلایا کہ لیکٹوز (Lactose) نامی شکر کو ہضم کرنے کے لئے غذا میں B-Galactodase کو شامل کیا جاسکتا ہے۔ 1994 میں عالمی ادارۂ صحت (WHO) کے مطابق جب اینٹی بایوٹکس (دوائیاں) اینٹی بایوٹک مدافعت





(Resistance) کی وجہ سے بے اثر ہوجاتی ہیں تو اس وقت پروبایوٹکس کوآزمایاجاسکتا ہے۔ بالغ انسانوں میں سیرم کولسٹرول لیول کوکنٹرول کرنے میں بھی پروبایوٹکس کارگر ثابت ہوئے ہیں۔لگا تار طویل عرصے تک اینٹی بایوٹکس استعمال کرنے سے آنتوں میں موجود مفید خوردبینی جاندار پیتھوجنس کے ساتھ ختم ہوجاتے ہیں۔اس حالت میں AAD یعنی Antibiotic Associated Diarrhoea کے امکانات بڑھ جاتے ہیں۔ ساتھ ہی Clostridium Difficile جیسے پیتھوجنس کی تعداد میں اضافہ ہوتا ہے۔اس ضمن میں تحقیق سے پتہ چلا کہ پروبایوٹکس کے استعمال سے AAD کے دائرۂ عمل (Incidence) اور شدت کو کنٹرول کیا جاسکتا ہے۔ پروبایوٹکس کو شدید ڈائریا کے سدِّ باب کے لئے استعمال کیا جاسکتا ہے۔

عملِ انہضام (Digestive Process) اور تحول (Metabolism) کے دوران چند کارسی نوجن یعنی کینسر پیدا کرنے والے کیمیائی مادے تیار ہوتے ہیں۔ پروبایوٹکس ان مادوں کو بے اثر کردیتے ہیں۔ کچھ پروبایوٹکس Bghicuronidase نامی انزائم کی کارکردگی کو کم کردیتے ہیں۔ یہ انزائم کارسی نوجن ہے۔ اس حوالے سے پروبایوٹکس کولون (Colon) کے کینسر کو ختم کرنے میں مفید ہے۔(کولون) بڑی آنت کا نچلا حصّہ ہے)۔

پروبایوٹکس کا انتخاب

ہر ایک خوردبینی جاندار کو پروبایوٹکس نہیں کہا جاسکتا۔ کچھ مخصوص خصوصیات کے پائے جانے پر ہی کوئی خوردبینی جاندار پروبایوٹک کہا جاسکتا ہے۔ پہلی اور سب سے اہم شرط یہ ہے کہ پروبایوٹک Pathogenic نہیں ہونا چاہئے۔ دوسری اہم شرط یہ ہے کہ وہ غیرزہریلا (Non-toxix) ہو۔ پروبایوٹکس آنتوں میں پہنچ کر آب پاشیدہ (Hydrolyse) نہ ہوں، اور نہ وہ وہاں ہضم ہوجائیں۔ ان میں ذیل کی خصوصیات کا پایا جانا بھی ضروری ہے:

(1) وہ اپنے میزبان (Host) کی صحت کے لئے مفید ہوں۔

(2) وہ غذا میں موجود غذائی اجزاء کو ٹھیک طور پر استعمال کرنے کے قابل ہوں۔

(3) پروڈکٹ کی شیلف لائف تک وہ زندہ (Viable) رہ سکیں۔

(4) آنتوں میں طویل سفر کو برداشت کر پائیں۔

(5) آنتوں کی اندرونی سطح پر چپکنے اور وہاں کالونیاں تیار کرنے کی صلاحیت رکھتے ہوں۔

(6) پیتھوجنس کے خلاف استعمال کئے جانے والے مادے تخلیق کرسکتے ہوں۔

(7) آنتوں کے مائکروفلورا کو مستحکم کرنے کی صلاحیت رکھتے ہوں۔

(8) اپنے میزبان (Host) کی صحت کے ضامن ہوں۔

پروبایوٹک مصنوعات

کئی قومی اور بین الاقوامی کمپنیاں بہت سارے پروبایوٹک اشیائے خوردنی بازاروں میں فروخت کرتی ہیں۔ ہندوستان میں



امول (Amul) جیسی بہت سی کوآپریٹیو فیڈریشن بہت سی پروبایوٹک اشیاء تیار کرکے، مارکیٹ میں لاتی ہیں۔ پروبایوٹک اشیاء مثلاً دہی، چھاچھ، تخمیری دودھ، یوگ ہرٹ، لسّی، آئس کریم وغیرہ خریداروں میں بے حد مقبول ہیں۔

کسی بھی پروبایوٹک شے کو خریدتے وقت اس پر درج خاتمہ کی تاریخ (Expiry Date) کو چیک کرنا بہت ضروری ہے۔ پروبایوٹکس کا عرصۂ حیات مختصر ہوتا ہے۔ اگر انہیں اس تاریخ کے بعد استعمال کیا گیا تو زندہ پروبایوٹکس مطلوبہ مقدار میں حاصل نہ ہوں گے۔ پروبایوٹک غذائی اشیاء کو اسٹور کرکے رکھنے کے دوران درجۂ حرارت بھی بہت معنی رکھتا ہے۔ درجۂ حرارت میں ردو بدل زندہ پروبایوٹکس کی تعداد پر اثر انداز ہوتا ہے۔ پروبایوٹک مصنوعات کو درجۂ برودت (Refrigerated Temperature) پر اسٹور کرنا چاہئے اور جہاں تک ممکن ہو تازہ (Fresh) ہی استعمال کرنا چاہئے۔



پروبایوٹک مصنوعات کی تیاری میں استعمال ہونے والے چند بیکٹیریا

پروبایوٹک مصنوعات کی صنعت میں عام طور پر ذیل کے بیکٹیریا استعمال کئے جاتے ہیں:

1- Bifidobacterium Animalia
2- B.Breve
3- B. Lactis
4- B. Longum
5- Lactobacillus Acidophilus
6- L. Reuteri

پروبایوٹک غذائی اشیاء کی فہرست

1- Yoghurt
2- Kefir
3- Sauerkraut
4- Tempeh
5- Kimchi
6- Miso
7- Kombucha
8- Pickles
9- Traditional Butter Milk
10- Natto
11- Some Types of Cheese



ڈائجسٹ

فاروق طاہر،حیدرآباد

مثالی طالب علم کے اوصاف مطالعہ اسلام کی روشنی میں

اللہ رب العزت نے انسان کو دیگر مخلوقات سے علم اور سمجھ بوجھ کی بناء پر عظمت و برتری عطا فرمائی ہے۔انسانی زندگی کا اہم مقصد اپنے آپ کو علم یعنی سمجھ بوجھ سے آراستہ کرنا ہے۔علم اور سمجھ بوجھ کے حصول کے لئے کی جانے والی انسانی جد وجہد کو تعلیم کہا جاتا ہے۔تعلیم کی وجہ سے ہی انسان کو اشرف المخلوقات کی دستار فضیلت سے سرفراز کیا گیا ہے۔ایک طالب علم جب اپنے طالب علمی کے زمانے (دس تا پندرہ سال) کو شرائط و آداب کے مطابق گزارتا ہے تب وہ اللہ کے رحم وکرم کی بدولت علم و ایقان ،دانشوری و ہوش مندی،اور تربیت و اخلاق کی وجہ سے معاشرے میں اہم مقام پر فائز ہوتا ہے۔جب طلباء اپنے طالب علمی کے دور کو اصولوں اور آداب کے مطابق گزارتے ہیں تب اللہ رب العزت ان سے دوسروں کی ہدایت و رہبری اور انسانیت کی فلاح و کامرانی کے کام لیتا ہے۔اصول وآداب کی اگر پابندی نہ کی جائے تب بڑے سے بڑے کام بھی مفید نتائج فراہم نہیں کر پاتے ہیں۔دوا کے ساتھ ہمیشہ پرہیز کو لازمی قرار دیا گیا ہے۔مریض معالج کی تجویز کردہ بہتر سے بہتر دواؤں کو استعمال کرتا رہے اور معالج کی ہدایات پر عمل نہ کرے تب مریض کو علاج سے فائدہ حاصل نہیں ہوگا۔کسی بھی کام میں کمال اور مہارت حاصل کرنے کے لئے دو چیزوں کو نہایت اہم گردانا گیا ہے۔

ایک طالب علم جب اپنے طالب علمی کے زمانے (دس تا پندرہ سال) کو شرائط وآداب کے مطابق گزارتا ہے تب وہ اللہ کے رحم وکرم کی بدولت علم وایقان، دانشوری وہوش مندی، اور تربیت واخلاق کی وجہ سے معاشرے میں اہم مقام پر فائز ہوتا ہے۔

(1) وہ کام جنہیں کرنا ضروری ہے (Dos)۔

(2) وہ کام جن سے بچنا ضروری ہے (Don'ts)۔طلباء قوم وملت کے نگہبان و پاسبان ہوتے ہیں اور مستقبل کے معاشرے کی تشکیل میں یہ کلیدی کردار انجام دیتے ہیں اسی لئے ایک کامیاب طالب علم اور انسان کے لئے اپنے کام اور امور کی احسن تکمیل کے لئے۔ان دو



چیزوں کا خیال رکھنا ضروری ہے۔اگر طالب علم ان دو باتوں کا خیال رکھنے میں ناکام ہوجاتے ہیں تب ناکامی ان کا مقدر بن جاتی ہے۔وہ طلباء ہوں یا دیگر افراد، جب ان دو امور پر عمل پیرا ہوجاتے ہیں تب وہ اپنے علم و مہارت میں کمال وعروج حاصل کر لیتے ہیں۔طلباء کی سب سے اہم ذمہ داری اپنے ایمان اور فکر کی اصلاح کے ذریعہ پاکیزگی کا حصول ہے۔طلباء کے لئے ضروری ہے کہ وہ اپنے خالق ،رازق اور پاسبان کے حقوق کی ادائیگی کے علاوہ تخلیق کے پوشیدہ اسرار کو سمجھنے کی کوشش کریں تا کہ ابدی زندگی میں رحمت خداوندی کے حقدار ٹھہریں۔اس مضمون میں طوالت سے احتراز کو مد نظر رکھتے ہوئے طلباء کے لئے تحصیل علم میں پسندیدہ شرائط و مفید عناصر (Dos) کا احاطہ کیا گیا ہے۔

تحقق (Dos):

معاشرتی زندگی میں تبدیلیوں کا اثر تعلیم پر بھی مرتب ہوا ہے۔تخصیص (Specialisation) کی وجہ سے تعلیمی میدان میں بھی مختلف شعبے وجود میں آئے ہیں۔جدید تعلیمی تحقیق نے جہاں ترقی و تمدن کی نئی راہیں متعین کی ہیں وہیں مقصد تعلیم پر بھی کاری ضرب لگائی ہے۔جدید تعلیم میں کیرئیر سازی کے رجحان نے مقصد تعلیم کو یکسر تبدیل کردیا ہے۔حصول علم کا مقصد جہاں زندگی کی رہبری اور شاہراہ زندگی کی سمتوں کو متعین کرنا تھا وہیں خود غرضی اور مالی منفعت کے رجحان نے روح تعلیم کو مجروح کردیا ہے۔جو تعلیم انسان کی اصلاح کا مادہ نہیں رکھتی ہے وہ محض ایک بوجھ ہوتی ہے اور وہ جدید علوم جنھیں ہم سائنس سے تعبیر کرتے ہیں اگر وہ انسان کو حقیقی مقاصد کی جانب گامزن نہ کریں تب وہ ایک فریب سے کم نہیں ہے۔حصول علم کے لئے طلباء ذیل میں بیان کردہ اوصاف سے خود کو متصف کرتے ہوئے نہ صرف ایک مثالی طالب علم بن سکتے ہیں بلکہ ایک کامیاب زندگی بھی گزار سکتے ہیں۔

(1) حصول علم کا مقصد:

حضرت عبداللہ بن مبارکؒ ایک جگہ سے گزر رہے تھے تب ان کی ایک لڑکے پر نظر پڑی جس کے چہرے سے ذہانت مترشح تھی۔آپؒ نے لڑکے سے پوچھا ''کچھ پڑھا بھی ہے یا یوں ہی اپنا وقت اور عمر برباد کر رہے ہو؟'' لڑکے نے جواب دیا'' کچھ زیادہ تو نہیں پڑھا ہے بس چار باتیں سیکھی ہیں۔'' آپؒ نے پوچھا'' کونسی''؟ کہنے لگا'' سر کا علم،کانوں کا علم،زبان کا علم اور دل کا علم حاصل ہے۔'' آپؒ نے کہا، مجھے بھی کچھ بتاؤ۔لڑکے نے کہا'' سر اللہ تعالی کے سامنے جھکانے کے لئے ہے،کان اللہ کا کلام سننے کے لئے ہیں،زبان اس کے ذکر کے لئے ہے اور دل اللہ کی یاد بسانے کے لئے۔'' حضرت عبداللہ ابن مبارکؒ لڑکے کے حکمت آمیز کلام سے اس قدر متاثر ہوئے کہ اس سے نصیحت کے لئے کہا۔لڑکے نے آپؒ سے کہا آپ مجھے شکل سے عالم معلوم ہوتے ہیں اگر علم اللہ تعالی کے لئے پڑھا ہے تو پھر اللہ تعالی کے علاوہ کسی سے کبھی امید نہ رکھنا۔'' اس واقعہ سے ہم کو معلوم ہوتا ہے کہ علم کا حصول ایک عبادت ہے اور اس کی قبولیت کا دارو مدار اخلاص وللّٰہیت پر منحصر ہے۔حصول علم کا مقصد خود آگہی اور خدا آگہی ہونا چاہیئے نہ کہ دنیا کے حقیر مقاصد کا حصول۔دور حاضر کے مادہ پرستانہ ماحول میں طلباء کو یہ جاننا ضروری ہے کہ انھیں کیا، کب اور کیسے سیکھنا ہے۔علم طلباء میں اس شعور کو جاگزیں کرے کہ وہ کون ہیں، یہ دنیا کیا ہے،زندگی اور موت ان سے کیا چاہتی



ہے، اسے دنیا میں کس نے اور کیوں بھیجا ہے، اور اس دنیاوی سفر میں اس کا ہادی، رہبر اور رہنما کون ہے۔

(2) علم کی سچی طلب اور شوق:

طالب کے لغوی معنی ہی کام کے تئیں فکر کے ہے۔ جہاں طلب ہو وہاں بے فکری کا وجود محال ہے۔ طلب اور بے فکری دونوں یکجا نہیں ہو سکتے ہیں۔ طالب علم کے دل میں ہمیشہ جذبہ حصول علم کا سمندر ٹھاٹھیں مارتا ہو، اور دل ہمیشہ اسی ادھیڑ بن میں مبتلا رہے کہ جب تک اسے اپنے مقصد میں کامیابی حاصل نہ ہو وہ بیکل اور مضطرب رہے اور اپنے مقصد کے حصول تک مسلسل تگ و دو کرتا رہے۔ اس سلسلے میں امام یوسفؒ فرماتے ہیں کہ ''علم ایک ایسی چیز ہے کہ جب تم اپنی ساری زندگی اس کے لئے وقف کر دو گے تب جا کر علم تم کو اپنا بعض حصہ دے گا۔ جب اس کا بعض حصہ تم کو مل جائے تو اس پر تکیہ کر کے مت بیٹھ جاؤ، بلکہ مزید حاصل کرنے کی کوشش کرو۔''

اگر طالب علم خوب محنت کرے لیکن اس میں بلند ہمتی نہ ہو، تب بھی وہ زیادہ علم حاصل نہیں کر سکتا ہے۔ اس کے علاوہ طالب علم میں ہمت اور بلند حوصلگی ہو اور محنت کا فقدان پایا جائے تب بھی وہ علم حاصل کرنے میں ناکام رہتا ہے۔ علم ایک قیمتی شئے ہے اور ہر قیمتی شئے کے حصول کے لئے محنت اور بلند ہمت کی ضرورت ہوتی ہے۔

(3) وقت کی قدر و اہمیت اور اوقات کی پابندی:

نہ صرف طلباء کے لئے بلکہ ہر انسان کے لئے وقت ایک عظیم نعمت ہے۔ طلباء اپنے وقت کی حفاظت کریں اور اسے بیکار اور فضول کاموں میں برباد نہ کریں۔ نبی اکرم ﷺ نے فرمایا ہے کہ آدمی کے اسلام کی خوبی یہ ہے کہ وہ لایعنی کو چھوڑ دے۔ طالب علموں کے لئے فضول اور لایعنی امور سے پرہیز لازمی ہے تاکہ ان کی قابلیت اور لیاقت میں اضافہ ہو سکے۔

(4) مسلسل محنت و جدوجہد:

دنیا دارالاسباب ہے اور دنیا اور آخرت میں کامیابی کے لئے انسان کو اسباب اختیار کرنا پڑتا ہے۔ اسی لئے اسباب کی جانب توجہ مرکوز کرنے کی ضرورت ہے۔ اللہ مُسبِّب الاسباب ہے اور ہر چیز اللہ کے قبضے قدرت میں ہے اسی لئے صرف اسباب کو اختیار کرتے ہوئے دنیا کی کامیابی تو حاصل کی جا سکتی ہے لیکن آخرت کی کامیابی کا انحصار ایمان والی زندگی پر منحصر ہے۔ اللہ تعالی انسان کو اسی محنت اور لگن کے بقدر عطا فرماتے ہیں۔ ان اللہ لایضیع اجرالمحسنین (اللہ اچھائی کرنے والوں کی محنت ضائع نہیں کرتے) اللہ تعالی نے اس آیت مبارکہ میں محسنین کا لفظ استعمال کیا ہے۔ محسن کا لفظ احسان سے مشتق ہے اور احسان کے معنی ہے اچھا کرنا ہے۔ کسی کام کو اچھا کرنے کے لئے جدو جہد، سعی عمل، شغل تمام ضروری ہوتے ہیں۔ اس آیت سے معلوم ہوتا ہے کہ اللہ تعالی کبھی محسنین کی محنت کو اکارت نہیں کرتے ہیں بلکہ انسان کو اس کی سعی و کاوش کے مطابق عطا کرتے ہیں۔ جو طلباء جتنی محنت کریں گے اللہ تعالی ان کو اتنا ہی علم کی دولت سے مالا مال کر دیں گے۔ لیکن طلبا جدو جہد اور سعی و جستجو صرف رضا الٰہی کے لئے کریں کیونکہ حصول علم کا مقصد و مطلوب خود آگہی اور خدا آگہی ہے اور

ان صفات کی بدولت ہی علم کو نعمت قرار دیا گیا ہے۔طلباء میں اخلاص اور للّٰہیت کا فقدان علم نافع کے حصول میں بہت بڑی رکاوٹ ہے۔محنت کے ساتھ طلباء کے لئے مطلوبہ صفات اخلاص ،تواضع ،ادب ،حسن اخلاق ،معصیت سے دوری حصول علم کے لئے ضروری گردانے گئے ہیں۔طلباء میں جب تک محنت کا مزاج نہیں پیدا ہوگا ان میں حصول علم کا جذبہ بھی نہیں پیدا ہوگا۔محنت کے بل پر ہی حصول علم کوممکن بنایا جاسکتا ہے۔حصول علم کے معاملے میں ہمارے اسلاف کی محنت ہمارے لئے مشعل راہ ہے۔حصول علم کے لئے سخت محنت درکار ہوتی ہے۔محض آرزوؤں اور تمناؤں سے اس کا حصول ممکن نہیں ہے۔محنت کے بل پر ایک ادنی طالب علم ،بلند درجات حاصل کر لیتا ہے۔شیخ یحیٰؒ جنھیں امام النحو کہا جاتا ہے ایک ملاح تھے لیکن علم سے بہت زیادہ شغف رکھتے تھے۔عمر جب چالیس سال سے زیادہ ہوئی تب حصول علم کا عزم کیا لیکن اپنی عمر کی وجہ سے پس و پیش کرنے لگے۔ایک مرتبہ دیکھا کہ ایک چیونٹی اپنے منہ میں کھجور کی گٹھلی لے کر بلندی کی طرف بڑھ رہی ہے اور بارہا ناکامی کے باوجود اپنی سعی و کوشش جاری رکھے ہوئے ہے اور آخر کار اپنے مقصد میں کامیاب ہوجاتی ہے۔اس منظر کو دیکھتے ہی شیخ یحیی تحصیل علم کا عزم کر لیتے ہیں اور اپنی کشتی کو بیچ کر علم کی تلاش میں نکل پڑتے ہیں۔اپنی شبانہ روز محنت اور کوشش کے ذریعہ زبان ،بیان ،نحو ،لغت اور منطق کا علم حاصل کرنے میں نہ صرف کامیابی حاصل کی بلکہ ان علوم پر آپ کی دسترس کی آج بھی دنیا معترف ہے اسی لئے آپ کو امام النحو کہا جاتا ہے۔ایک مثالی طالب علم کی پوری زندگی جدو جہد سے عبارت ہوتی ہے۔تساہل ،کاہلی ،بزدلی جیسی منفی چیزیں جب ایک مثالی طالب علم کے آگے سر اٹھاتی ہیں تب وہ اپنی اولوالعزمی سے ان تمام منفی جذبوں کو کچل دیتا ہے۔ طالب علم حرکت اور تحریک کا ایک مثالی نمونہ ہوتا ہے۔فضول اور لایعنی کاموں سے ایک مثالی طالب علم ہمیشہ خود کو دور رکھتا ہے۔

(5) اولعزمی، بلند ہمتی:

اعلی نصب العین ایک اعلی کردار کو پیدا کرتا ہے جب کہ ایک ادنی نصب العین ایک گھٹیا کردار کو جنم دیتا ہے۔حوصلہ ،امنگیں ،امید اور خود اعتمادی ایک مثالی طالب علم کے ہتھیار ہوتے ہیں۔مذکورہ صفات کی کمی طلباء میں احساس کمتری کا باعث ہوتی ہے۔ایک مثالی طالب علم کے لئے مسلسل جدو جہد اور محنت کے ساتھ بلند ہمتی (اولعزمی) نہایت ضروری ہے۔اگر طالب علم خوب محنت کرے لیکن اس میں بلند ہمتی نہ ہو،تب بھی وہ زیادہ علم حاصل نہیں کرسکتا ہے۔اس کے علاوہ طالب علم میں ہمت اور بلند حوصلگی ہو اور محنت کا فقدان پایا جائے تب بھی وہ علم حاصل کرنے میں ناکام رہتا ہے۔علم ایک قیمتی شئے ہے اور ہر قیمتی شئے کے حصول کے لئے محنت اور بلند ہمت کی ضرورت ہوتی ہے۔اسی لئے کہا گیا ہے کہ مسلسل محنت ،راحتوں اور لذتوں کو چھوڑنے سے ہی علم حاصل ہوتا ہے۔

(6) کتب بینی اور مطالعہ کی عادت:

مثالی طالب علم ہمیشہ اپنا تعلق کتابوں سے استوار رکھتا ہے۔روزآنہ ایک مقررہ وقت پر باقاعدہ مطالعہ کرتا ہے۔روزآنہ باقاعدہ مطالعہ کی عادت سے علم میں اضافہ کے ساتھ پختگی پیدا ہوتی ہے۔ جماعت میں سبق کی تدریس سے قبل سبق خود سمجھنے کی بھرپور



کوشش کرتا ہے۔ روزآنہ اسباق کے مطالعہ کا بلا ناغہ اہتمام کرنے سے سبق اچھی طرح ذہن نشین اور محفوظ ہوجاتا ہے۔ جماعت میں سبق کی تشریح وتفہیم (استاد کے درس) کو ایک مثالی طالب علم نہایت انہماک اور دلجمعی سے سماعت کرتا ہے کیونکہ سبق کا اعادہ اور تکرار نفس مضمون کو سمجھنے اور مضمون میں مہارت پیدا کرنے میں معاون ہوتا ہے۔ حصول علم میں یکسوئی اور انہماک کی بہت اہمیت ہوتی ہے۔ مشہور مقولہ ہے کہ ”علم اس وقت تک اپنا تھوڑا سا حصہ بھی نہیں دیتا ہے جب تک کہ طالب علم اپنے آپ کو پورے کا پورا علم کے حوالہ نہ کردے۔“ کتابوں کے انتخاب اور مطالعہ میں سلیقہ مندی اور ترتیب پیدا کرنے کے لئے طلباء اساتذہ سے رہنمائی حاصل کریں۔ تن آسانی، سہل پسندی، اور آرام طلبی نہ صرف زمانہ طالب علمی بلکہ زندگی کے ہر موڑ پر نقصاندہ ثابت ہوتی ہے۔ جب یہ عادتیں طلباء پر حاوی ہونے لگیں تب ان کو مطالعے میں خوب وقت لگانے کی ضرورت ہوتی ہے خواہ انھیں اپنی عادت سے جنگ ہی کیوں نہ کرنی پڑے۔ نفس پرستی کا طریقہ شخصیت کے ارتقاء کے لئے سب سے بڑی رکاوٹ ہے۔ ایک مثالی طالب علم کے لئے فکری عمل (تطبیق) اور تنقیدی فکر بھی ضروری ہوتی ہے تاکہ وہ ہر بات کو آنکھ اور کان بند کر کے قبول نہ کرسکے۔

(7) ادب واحترام:

مثالی طالب علم کے لئے استاد اور علم سے متعلق تمام اشیاء کا ادب و احترام لازم ہوتا ہے۔ تحصیل علم میں جب تک تین آداب (a) استاذ کا ادب (b) درس گاہ کا ادب (c) کتاب کے ادب کو ملحوظ نہ رکھا جائے تب تک طالب علم کی نہ صلاحیتیں نکھرتی ہیں، نہ استعداد جلا پاتی ہے اور نہ ہی اس کو روحانی ترقی حاصل ہوتی ہے۔ طلباء استاذ سے مقابلہ مناظرہ، مکابرہ اور مجادلہ سے ہر وقت بچیں۔ استاد کے سامنے آنکھیں نہ چڑھائیں، گفتگو میں تیزی نہ برتیں، پیشانی پر بل نہ ڈالیں، کیونکہ یہ باتیں نہ صرف استاذ بلکہ بڑوں کے مقابلے میں بے ادبی تصور کی جاتی ہیں۔ طالب علم سے اگر کوئی خطا، بے ادبی اور غلطی واقع ہوجائے تب وہ فوراً استاذ سے عاجزی، انکساری ندامت اور لجاجت سے معافی مانگ لے۔

(8) کردار کی بلندی:

طالب علم محنتی ہو خوب مطالعہ کرنے والا ہو، اس کے پاس معلومات کا انبار ہو، لیکن جب اس کے اخلاق و کردار خراب ہوں تب یہ تمام اوصاف بے سود ثابت ہوتے ہیں۔ ایک مثالی طالب علم پڑھائی میں دلچسپی رکھنے کے ساتھ ساتھ معاشرہ اور اپنے ساتھیوں کے مسائل حل کرنے میں سرگرداں وسنجیدہ رہتا ہے۔ یہ گرم جوش، زندہ دل، وسیع النظر، کشادہ دل، مثبت نظریات کا حامل، ملنسار اور سب کا بھلا چاہنے والا ہوتا ہے۔ ایک مثالی طالب علم ہمیشہ ستاروں پر کمند ڈالنے والا خود اعتماد اور اپنا جہاں آپ پیدا کرنے کی صلاحیت کا حامل ہوتا ہے۔

مثالی طالب علم کا روزآنہ کا معمول:

(1) ایک مثالی طالب علم نماز پنجگانہ کا پابند ہوتا ہے کیونکہ نماز مومن کا ہتھیار ہے۔ نماز اور وضو طالب علم کو ہر پل تازہ دم رکھتے ہیں۔ (2) اکثر طلباء رات دیر تک پڑھنے کو ترجیح دیتے ہیں جو حفظان صحت کے اصولوں کے مغائر ہے۔ طلباء رات دس بجے تک



سوجائیں۔ چھ گھنٹے کی نیند لینے کے بعد علی الصبح چار ساڑھے چار بجے بیدار ہوجائیں کیونکہ سحر خیزی فطرت کے عین مطابق ہے۔اور اس کی اہمیت سے آج تک کسی نے انکار نہیں کیا ہے۔حوائج ضروریہ سے فارغ ہونے کے بعد تہجد کی نماز ادا کرنے کے بعد پڑھائی کریں۔فجر کی نماز کے بعد اسکول جانے کے وقت سے پہلے تک مطالعہ کریں۔صبح کا وقت مطالعہ کے لئے بہت ہی بہتر ہوتا ہے۔(3) اسکول اور کالج سے واپسی کے بعد دوپہر کا کھانا کھانے اور ظہر کی نماز کی ادائیگی کے بعد قیلولہ کی عادت ڈالیں۔تاکہ صحت کے اصولوں کے مطابق آٹھ گھنٹے کی نیند پوری ہوجائے اور طالب علم تروتازہ ہوجائے۔(4) عصر تا مغرب کوئی آوٹ ڈور کھیل یا چہل قدمی صحت ،ذہن و دل کے لئے مفید ہوتی ہے۔لغو تفریحات سے گریز لازمی ہے۔مثالی طالب علم کی تفریح بھی مثبت،تعمیری اور با مقصد ہوتی ہے۔(5) مغرب کی نماز کی ادائیگی کے بعد یا پھر عشاء کی نماز کی ادائیگی سے پہلے کھانا کھالیں۔مغرب تا عشاء گھر کے افراد کے ساتھ وقت گزاریں۔اندرون خانہ تفریح (Indoor Entertainment) جیسے ٹی وی دیکھنا، انٹرنیٹ کے استعمال و دیگر اندرون خانہ مصروفیات کی انجام دہی کے لئے مغرب تا عشاء کا وقت مناسب ہوتا ہے۔(6) عشاء کی نماز کے بعد دو تا ڈھائی گھنٹے پڑھائی میں لگائیں۔رات میں جلد سونا صحت کے لئے بہتر ہوتا ہے۔(7) طلباء اپنے معمولات کو میکانکی انداز سے انجام دینے کے بجائے انسانی فطرت کے مطابق بنائیں۔باجماعت نماز کا اہتمام کریں۔کوئی ایسی سرگرمی اور عادت سے گریز کریں جو کہ صحت کے لئے مضر ہو۔

مذکورہ بالا اوصاف کے علاوہ ایک مثالی طالب علم میں خوف خدا، نبی اکرم ﷺ سے غایت درجہ محبت،اطاعت اور عظمت کا جذبہ، دین شریعت کے احکام کی پابندی، انسانیت کی خدمت کا جذبہ ، پاکی اور صفائی، اساتذہ کی تفویض کردہ ذمہ داریوں کی احسن طریقہ سے انجام دہی جیسے اوصاف پائے جاتے ہیں۔ایک مثالی طالب علم بلااجازت جماعت اور درس گاہ میں داخل ہوتا ہے نہ باہر جاتا ہے۔اپنے خاندان ماں باپ، اساتذہ، اپنے کردار اور تعلیمی ادارے کی نیک نامی کو ہر حال میں برقرار رکھنا ایک مثالی طالب علم کے لئے ضروری ہوتا ہے۔ایک مثالی طالب علم کی یہ نشانی ہوتی ہے کہ وہ تحصیل علم کے سفر کو پرکیف بنانے کے لئے اچھے ساتھیوں کا انتخاب کرے تاکہ اس کے اساتذہ،والدین اور خاندان کے افراد کی امیدوں،آرزوؤں اور ارمانوں کا خون نہ ہونے پائے۔مذکورہ بالا صفات کو اپنے آپ میں پیدا کرتے ہوئے ایک طالب علم خود کو نہ صرف مثالی بنالیتا ہے بلکہ دنیا و آخرت میں عزت اور رضائے الٰہی کا حقدار ہوجاتا ہے۔

سائنس پڑھو
آگے بڑھو



ڈاکٹر انیس رشید خان، امراوتی

بنیادی علمِ طبعیات (قسط۔ 14)

قوت کا تصور (The Concept of Force)

غیر لچکدار ٹکراؤ (Inelastic Collision):۔

دو جسموں کے درمیان ہونے والا ایسا ٹکراؤ جس کے دوران نظام کا مجموعی معیار حرکت مستقل رہتا ہو لیکن کل توانائی مستقل نہ رہتی ہو اسے غیر لچکدار ٹکراؤ کہتے ہیں۔

عام طور پر غیر لچکدار ٹکراؤ میں توانائی ہمیشہ کسی نہ کسی شکل میں ضائع ہو جاتی ہے۔

غیر لچکدار ٹکراؤ کے دوران ٹکراؤ کے بعد ہمیشہ جسم کی اضافی رفتار (Relative Velocity) صفر ہوتی ہے۔

فرض کیجئے کہ m_1 اور m_2 دو کرّوی جسم ہے جن کے ٹکراؤ سے پہلے خطی رفتار u_1 اور u_2 اور ٹکرانے کے بعد دونوں کرّوں کی ایک ہی سمت میں ہونے والی خطی رفتار (v) ہے۔

خطی معیار حرکت کے بقاء کے قانون کے مطابق،

$$m_1u_1 + m_2u_2 = (m_1 + m_2)\, v$$

$$v = \frac{m_1u_1 + m_2u_2}{m_1 + m_2}$$

اگر m_2 ابتداء میں حالت سکون میں ہو تو $u_2 = 0$ ہوتا ہے۔

$$v = \frac{m_1u_1}{m_1 + m_2}$$

اس ٹکراؤ کے دوران ابتدائی توانائی بالحرکت درج ذیل ہوتی ہے۔

$$\text{ابتدائی توانائی بالحرکت} = \frac{1}{2}m_1u_1^2 \quad ----(1)$$

اس عمل کے دوران ٹکراؤ کے بعد انتہائی توانائی بالحرکت درج ذیل ہوتی ہے۔

$$= \frac{1}{2}(m_1 + m_2)\left[\frac{m_1u_1}{m_1 + m_2}\right]^2 \quad -----(2)$$

انتہائی توانائی بالحرکت

مساوات (1) کو (2) مساوات سے تقسیم کرنے پر

$$\frac{\text{ابتدائی توانائی بالحرکت}}{\text{انتہائی توانائی بالحرکت}} = \frac{\frac{1}{2}m_1u_1^2}{\frac{1}{2}(m_1+m_2)\left[\frac{m_1u_1}{m_1+m_2}\right]^2}$$

مساوات (1) کو (2) مساوات سے تقسیم کرنے پر

انتہائی توانائی بالحرکت < ابتدائی توانائی بالحرکت

ثابت ہوتا ہے کہ ٹکراوٴ کے بعد انتہائی توانائی بالحرکت کم ہوجاتی ہے۔یعنی غیر لچکدار ٹکراوٴ کے دوران توانائی کسی نہ کسی شکل میں ضائع ہوتی ہے۔

حوالہ فریم (Frame of Reference):۔

کسی بھی جسم کی حرکت کا مطالعہ (مشاہدہ) کرنے کے لئے جس محدّدی نظام (Co-ordinate System) کو استعمال کیا جاتا ہے۔اسے حوالہ فریم کہا جاتا ہے۔

حوالہ فریم کی دو اہم قسمیں ہوتی ہیں۔

1) جمودی حوالہ فریم

(Inertial Frame of Reference):۔

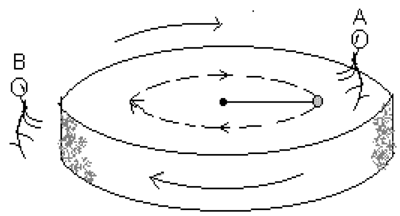
اگر حوالہ فریم اپنی جگہ ساکن ہو یا مستقل خطی رفتار سے حرکت کرتی ہوتو اسے جمودی حوالہ فریم کہتے ہیں۔اس حوالہ فریم پر کسی قسم کا اِسراع عمل نہیں کرتا ہے۔ اسی لئے اسے غیر اسراعی (Non-Accelerated) حوالہ فریم بھی کہا جاتا ہے۔

2) اسراعی حوالہ فریم

(Accelerated Frame of Reference):۔

اگر کوئی حوالہ فریم لگا تار بڑھتی ہوئی یا لگا تار کم ہوتی ہوئی خطی رفتار سے حرکت کرتا ہوتو اسے اسراعی حوالہ فریم کہتے ہیں۔ کیونکہ اس حوالہ فریم پر مثبت یا منفی خطی اسراع کا عمل ہوتا ہے۔

وضاحت:۔



فرض کیجئے کہ A اور B دو مختلف اشخاص ہیں ان میں سے A ایک Turn Table کے اوپر بٹھایا گیا ہے۔ جب کہ B کو Turn Table کے سامنے زمین پر حالت سکون میں کھڑا کیا گیا ہے اس Turn Table کے مرکزی نقطے پر کیل کے ذریعے ایک دھاگا باندھا گیا ہے جسکے دوسرے سرے پر ایک کُرَوی جسم بندھا ہوا ہے۔اس کُرَوی جسم کو Turn Table کے مرکزی نقطے کے قریب رکھتے ہیں۔

Turn Table کو دائروی انداز میں گھمایا جاتا ہے۔ جب اسکی رفتار بڑھتی جاتی ہے تب کرّوی جسم مرکز سے باہر کی جانب حرکت کرنے لگتا ہے۔ اور آخر کار دھاگا مکمل طور پر (Tight) سیدھا ہوجانے پر وہ جسم حالت سکون میں آجاتا ہے۔شخص A اسی کروی جسم کے ساتھ Turn Table پر موجود ہے اسکے مطابق کروی جسم حالت سکون میں ہے جبکہ شخص B اس واقعہ کو باہر سے دیکھ رہا ہے اسکے مطابق کروی جسم دائروی حرکت کر رہا ہے۔

درج بالا مظاہرے سے ظاہر ہوتا ہے کہ شخص A درحقیقت اسراعی حوالہ فریم ہے جبکہ شخص B ایک جمودی حوالہ فریم ہے۔اسطرح سے ایک ہی واقعہ (Event) الگ الگ حوالہ فریموں میں الگ الگ معنی رکھتا ہے۔حوالہ فریموں کا تصّور دائروی حرکت کے دوران

جسم پرعمل کرنے والی مرکزی قوّت اور مرکز گریز قوّت کے تصّور کو سمجھنے کے لئے لازمی ہوتا ہے۔

نوٹ:۔ درج بالا مظاہرے سے ظاہر ہوتا ہے کہ مرکز گریز قوّت کا وجود صرف اسراعی حوالہ فریم میں سمجھا جاسکتا ہے جبکہ جمودی حوالہ فریم کے مطابق مرکز گریز قوت بے معنی ہوتی ہے۔یعنی مرکز گریز قوت ہمیشہ جمودی حوالہ فریم میں غیر حقیقی یا مجازی قوت (Pseudo Force) ہوتی ہے۔

قوت کا زوراثر (Moment of Force):۔

کسی بھی جسم پرعمل کرنے والی قوت اور نقطہ عمل سے محور گردش کے درمیانی فاصلے کے حاصل ضرب کو قوت کا زوراثر کہتے ہیں۔اسے عام طور پر گردشہ بھی کہا جاتا ہے اوراسکی علامت t ہوتی ہے۔

محور سے عمودی فاصلہ x قوت = گردشہ

$$t = F \times r$$

یہ ضابطہ گردشہ کو ظاہر کرتا ہے۔

اکائی (Unit):۔

S. I. نظام میں گردشہ کی اکائی Nm ہوتی ہے۔

ابعاد (Dimension):۔

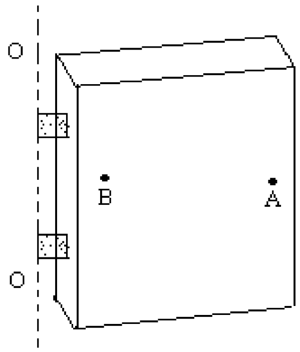
فاصلہ کا ابعاد x قوت کا ابعاد = گردشہ کا ابعاد

$$= [L^1, M^1, T^{-2}] \times [L^1]$$

گردشہ کا ابعاد $= [L^2, M^1, T^{-2}]$

گردشہ کی مثالیں درج ذیل ہیں،

1) دروازہ کا پٹ:۔



کسی کھڑکی یا دروازے کے پٹ کو Henges (قبضہ) کے ذریعے دیوار میں فٹ کیا جاتا ہے۔درج بالا خاکے کے مطابق جب نقطہ A پر کوئی قوت عمل کرتی ہے تب یہ پٹ تیزی سے گردشی حرکت کرتا ہے۔جبکہ اتنی ہی تیزی سے حرکت کروانے کے لئے نقطہ B پر نسبتاً زیادہ قوت درکار ہوتی ہے اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ گردشہ قوت اور محور گردش سے فاصلے دونوں پر منحصر ہوتا ہے۔

نل کی ٹونٹی:۔

کسی بھی نل کی ٹونٹی کو گھمانے کے لئے انگلیاں اورانگوٹھا، دونوں درکار ہوتے ہیں۔انگلیوں کی قوت اور انگوٹھے کی قوت مساوی لیکن مخالف سمتوں میں ٹونٹی پر عمل کرتی ہے۔جسکی وجہ سے ٹونٹی میں گردشی حرکت پیدا ہوتی ہے۔

اس مثال میں دو مساوی لیکن مخالف قوتوں کا ایک ہی جسم کے دو مختلف نقاط پر عمل ہورہا ہے۔قوت اور ان دونوں نقاط کے درمیانی فاصلے کے حاصل ضرب کو جفت (Couple) کہا جاتا ہے۔جفت اور گردشہ دونوں کے ذریعے جسم میں گردشی حرکت پیدا ہوتی ہے۔

جفت (Couple):۔

جب کسی ایک جسم کے دو مختلف نقاط پر مساوی لیکن مخالف قوتیں ایک ساتھ عمل کرتی ہیں تو ان قوتوں کے سیٹ کو جفت کہا جاتا ہے۔ جفت میں پائی جانے والی قوت اور ان کے درمیان فاصلے کے حاصل ضرب کو جفت کا معیار کہا جاتا ہے، جسے عام طور پر گردشہ (Torque) بھی کہا جاتا ہے۔

ایسی حالت میں جفت کا معیااثر درج ذیل ہوتا ہے۔

جفت کا معیاراثر = F x r

خصوصیات:۔ جفت کی اہم خصوصیات درج ذیل ہیں۔

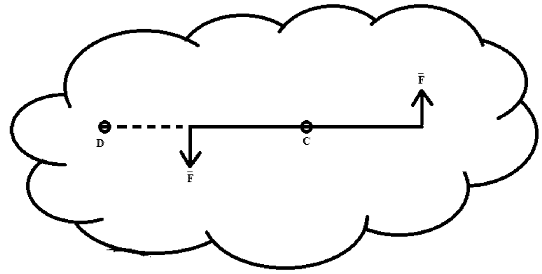
1) جفت تیار کرنے والی دونوں قوتوں کی حاصل شدہ قوت ہمیشہ صفر ہوتی ہے۔ اسی لئے جسم میں پیدا ہونے والے گردشہ کی وجہ سے جسم گردشی حرکت کرتا ہے۔

2) کسی بھی جسم پر عمل کرنے والے جفت کو مساوی لیکن مخالف جفت کے ذریعے ختم کیا جاسکتا ہے۔

3) اگر کسی جفت کو اس کی سطح میں کسی زاویے سے گھما دیا جائے تو جفت کا اثر مستقل رہتا ہے۔

4) جفت کی سطح میں پائے جانے والے کسی بھی نقطہ پر جفت کا معیاراثر مستقل رہتا ہے۔

وضاحت (Explanation):۔



درجِ بالا خاکہ کے مطابق، ایک ٹھوس جسم میں دو مختلف نقاط A اور B ہیں جن پر قوت F مخالف جانب سے عمل کر رہی ہیں۔ نقاط A اور B کو جوڑنے والے خط کے درمیان میں ایک نقطہ C ہے اور اُسی خط پر باہر کی جانب ایک دوسرا نقطہ D موجود ہے۔ ہمیں نقاط A ، C اور D پر جفت کے زورِ اثر کی قیمت معلوم کریں گے۔

نقطہ A کے لئے، جفت کا معیاراثر درجِ ذیل ہوگا۔

$$\text{Moment of couple about A} = (F\times 0)+(F\times AB)$$
$$\therefore \text{Moment of couple about A} = (F\times AB) \text{ ------------(1)}$$

نقطہ C کے لئے، جفت کا معیاراثر درجِ ذیل ہوگا۔

$$\text{Moment of Couple about C} = (F \times AC) + (F \times BC)$$
$$\text{Moment of Couple about C} = F \times (AC + BC)$$
$$\therefore \text{Moment of Couple about C} = F \times AB \text{ ----------- (2)}$$

نقطہ D کے لئے، جفت کا معیاراثر درجِ ذیل ہوگا۔

$$\text{Moment of Couple about D} = (-F \times AD) + (F \times BD)$$
$$\text{Moment of Couple about D} = F \times (BD - AD)$$
$$\therefore \text{Moment of Couple about D} = F \times AB \text{ ----------- (3)}$$

درجِ بالا مساوات (1)، (2) اور (3) سے ظاہر ہوتا ہے کہ ایک مستوی میں موجود کسی بھی نقطہ پر جفت کا معیارِ اثر ہمیشہ مساوی ہوتا ہے۔ اور اِس جفت کے معیاراثر کی قیمت ہمیشہ قوت اور دونوں نقاط کے درمیان عمودی فاصلہ کے حاصل ضرب کے برابر ہوتی ہے۔

(جاری)



ڈائجسٹ

ڈاکٹر عابد معز، حیدرآباد

طبّی معائنے - کتنے ضروری، کتنے غیر ضروری

ہمیں اپنی صحت کی خرابی یا صحت بگڑنے کا اندازہ مختلف شکایات لاحق ہونے سے ہوتا ہے۔ شکایات ناپسندیدہ اور تکلیف دہ ہوتی ہیں جن کے ازالے کے لیے ہم کسی مطب یا دواخانے سے رجوع ہوتے ہیں۔ دواخانے یا مطب میں ڈاکٹر سے ہم اپنی شکایات بیان کرتے ہیں۔ ڈاکٹر ہمارا حال جان کر ضرورت ہوتو چند استفسارات کے ذریعے مزید معلومات حاصل کرتے ہیں۔ اس عمل کو طبّی اصطلاح میں میڈیکل ہسٹری (Medical History) یعنی طبّی روداد کہتے ہیں۔

طبّی روداد کے مکمل ہونے کے بعد ڈاکٹر میڈیکل یا فزیکل اکزامنیشن (Medical or Physical Examination، طبعی یا طبّی معائنہ) کرتے ہیں جس میں انھیں چند سائن (Signs یعنی علامات) ملتے ہیں۔ شکایات اور علامات ڈاکٹر کو ہمیں لاحق کسی مرض کی جانب اشارہ کرتے ہیں۔

مریض کی شکایات اور تکالیف کو سمپ ٹمس (Symptoms) کہا جاتا ہے۔ تکالیف اور شکایات جیسے کمزوری، کم نظر آنا، کھانسی، بخار، سانس لینے میں دشواری، سر درد، چکر، کانوں میں آوازیں، ہاتھ پیر سن ہونا وغیرہ کو مریض محسوس کرتا ہے اور انہیں ڈاکٹر یا نرس سے بیان بھی وہی کر سکتا ہے۔ سمپ ٹمس یا شکایات اور تکالیف کو جب تک مریض نہ بتلائے، ڈاکٹر یا طبّی عملہ کے کسی دوسرے فرد کو ان کے بارے میں علم نہیں ہوسکتا۔ سمپ ٹمس کو کیفیتِ مرض بھی کہا جاتا ہے۔ سمپ ٹمس کو چونکہ مریض بیان کرتا ہے اس لیے سمپ ٹمس کا اردو متبادل شکایات اور تکالیف مناسب معلوم ہوتا ہے۔

فزیکل اکزامنیشن یعنی طبعی معائنہ کے دوران ڈاکٹر کو مریض میں کسی مرض یا حالت (Disease or Condition) کی نشانیاں ملتی ہیں جنہیں سائنس (Signs) کہا جاتا ہے۔ سائن



کسی مرض یا حالت کی واضح نشانی یا علامت ہوتی ہے جنہیں ڈاکٹر معائنہ کے دوران تلاش کرتا ہے۔مختلف امراض کی مخصوص شکایات اور علامات (کیفیت) ہوتی ہیں جنہیں اس مرض یا حالت کی سائن اینڈسمپ ٹمس(Signs & Symptoms) کہاجاتاہے۔

غرض طبّی روداد اور معائنے (Medical History & Examination) سے سامنے آنے والی شکایات اور علامات اس عارضہ یا حالت کی نشاندہی کر سکتے ہیں جو خرابیٔ صحت کی ممکنہ وجہ ہوسکتی ہے۔اس طریقۂ کار سے صحت کی خرابی کی وجہ تک پہنچنے کو میڈیکل ڈائگنوسس یعنی طبّی تشخیص کہتے ہیں۔

میڈیکل ڈائگنوسس(Medical Diagnosis مخفف Ds or Dx ،طبّی تشخیص) کی آسان اور مختصر تعریف یہ ہے کہ شکایات، تکالیف اور علامات کی مدد سے کسی مرض یا حالت کی نشاندہی ہے۔طبّی تشخیص ایک عمل یا طریقۂ کار ہے جس کا آغاز مریض کی اپنی شکایات اور تکالیف بیان کرنے سے ہوتا ہے۔ ڈاکٹرطبعی یا طبّی معائنہ کرتا ہے اوراس عمل (طبّی تشخیص) میں اکثر وبیشتر مختلف طبّی معائنوں یعنی میڈیکل ٹیسٹس (Medical Tests) سے مدد بھی لی جاتی ہے۔

چونکہ بیشتر شکایات، تکالیف اور علامات غیر مخصوص یعنی Non specific ہوتے ہیں اور مختلف امراض میں ایک جیسی شکایات اور تکالیف ہوسکتی ہیں۔مثال کے طور پر بخار یعنی بڑھا ہوا جسمانی درجہ حرارت مختلف امراض میں ہوسکتا ہے۔اسی طرح سر درد چند معمولی امراض سے لے کر خطرناک امراض میں ہوسکتا ہے۔ سانس لینے میں دشواری کی شکایت پھیپھڑوں کے امراض کے علاوہ خون کی کمی، دل کے امراض اور دوسری بیماریوں میں بھی ہوسکتی ہے۔مختصر یہ کہ طبّی تشخیص آسان نہیں ہوتی بلکہ بعض اوقات یہ ایک چیلنج ہوتا ہے۔طبّی تشخیص کرنے میں تجربہ کام آتا ہے اور بیشتر صورتوں میں میڈیکل ٹیسٹس (Medical Tests،طبّی معائنے) بہت مدد کرتے ہیں۔

شکایات اور علامات، طبعی معائنہ اور ضرورت پڑنے پر طبّی معائنوں کی مدد سے کسی فرد یا مریض میں مرض یا حالت (Disease or Condition) کو پہچاننے کا نام طبّی تشخیص یعنی میڈیکل ڈائگنوسس ہے۔ ڈائگنوسس یونانی زبان کا لفظ diagignoskein سے ماخوذ ہے جس کے معنی کسی کے متعلق مکمل جانکاری ہے۔

کلینکل، میڈیکل، لیباریٹری، پیتھالوجیکل یا ڈائگنوسٹک ٹیسٹس طبّی یا تشخیصی معائنے

ابھی ہم نے پڑھا کہ خرابیٔ صحت کا سبب دریافت کرنے کے لیے بیشتر اوقات معائنوں کی ضرورت پیش آتی ہے۔طب کے میدان میں کیے جانے والے معائنوں کو میڈیکل ٹیسٹس (Medical Tests) کہتے ہیں۔میڈیکل ٹیسٹس یعنی طبّی معائنوں کو مختلف وجوہات کے سبب الگ الگ نام جیسے کلینکل، میڈیکل، لیباریٹری ٹیسٹس وغیرہ دیے جاتے ہیں۔

چونکہ ان معائنوں کی اکثریت امراض کی تشخیص میں مدد کرتی ہے، میڈیکل ٹیسٹس کو ڈائگنوسٹک ٹیسٹس (Diagnostic



ڈائجسٹ

Tests) یعنی تشخیصی معائنے بھی کہا جاتا ہے۔

عام طور پر طبّی معائنے مخصوص تجربہ گاہ (لیباریٹری، Laboratory) میں انجام دیے جاتے ہیں، اس لیے ان معائنوں کو میڈیکل لیباریٹری یا صرف لیباریٹری ٹیسٹس (Medical Laboratory or Laboratory Tests) بھی کہا جاتا ہے۔

علم جدید طب میں لفظ کلینکل (Clinical) کا استعمال مریضوں کے علاج معالجے یا ہسپتال میں مریضوں کے بستر (بیڈ، Bed) کے حوالے سے کیا جاتا۔ اس لیے طبّی معائنے انجام دینے والی لیباریٹری اور ٹیسٹس کو بالترتیب کلینکل لیباریٹری (Clinical Laboratory، مطبی تجربہ گاہ) اور کلینکل ٹیسٹس (Clinical Tests) بھی کہا جاتا ہے۔

مریضوں سے حاصل کیے گئے مختلف مادّوں کے نمونوں کا مخصوص لیباریٹری میں طبّی معائنہ یا جانچ کی جاتی ہے، ان تجربہ گاہوں کو پیتھالوجیکل لیباریٹری (Pathological Laboratory، مرضیاتی تجربہ گاہ یا تجربہ گاہِ امراضیات) اور ان معائنوں کو پیتھالوجیکل ٹیسٹس (Pathological Tests) یعنی مرضیائی معائنے بھی کہا جاتا ہے۔

چونکہ کلینکل، میڈیکل یا پیتھالوجیکل لیباریٹری میں کیے جانے والے ٹیسٹس (معائنوں) کے نتائج سے امراض کی تشخیص میں مدد ملتی ہے ان لیباریٹریز یا تجربہ گاہوں کو ڈائگنوسٹک لیباریٹری یا ڈائگنوسٹک سینٹر (Diagnostic Laboratory / Diagnostic Center، تشخیصی تجربہ گاہ، تشخیصی مرکز) کا نام بھی دیا جاتا ہے۔

گو کہ میڈیکل ٹیسٹس (طبّی معائنوں) اور ان ٹیسٹس کو انجام دینے والی لیباریٹری کو مختلف نام (میڈیکل، کلینکل، پیتھالوجیکل، ڈائگنوسٹک) دیے جاتے ہیں، یہ بات ذہن میں رکھنے والی ہے کہ ان معائنوں اور تجربہ گاہوں کے ناموں میں فرق ہے لیکن ان معائنوں کی نوعیت، طریقۂ کار اور افادیت میں کوئی فرق نہیں ہوتا۔

میڈیکل ٹیسٹ یعنی طبّی معائنہ کا مقصد اس شخص کی صحت کے بارے میں معلومات حاصل کرنا ہوتا ہے جس سے جانچ کے لیے نمونہ حاصل کیا گیا ہے۔ طبّی معائنہ سے ملنے والی معلومات کا مرض کی تشخیص، علاج کی منصوبہ بندی اور علاج کی افادیت کے بارے میں اندازہ کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

میڈیکل ٹیسٹ (Medical Test، طبّی معائنہ):

معیاری طریقہ کار کے مطابق مختلف جسمانی مادّوں جیسے جسمانی مائعات (خون، پیشاب)، افرازی لعاب (Secretions) یا بافتوں (Tissues) کے نمونوں پر کیے جانے والے معائنہ یا جانچ کو میڈیکل ٹیسٹ (طبّی معائنہ) کہا جاتا ہے۔ میڈیکل ٹیسٹ یعنی طبّی معائنہ کا مقصد اس شخص کی صحت کے بارے میں معلومات حاصل کرنا ہوتا ہے جس سے جانچ کے لیے نمونہ حاصل کیا گیا ہے۔ طبّی معائنہ سے ملنے والی معلومات کا مرض کی تشخیص، علاج کی منصوبہ بندی اور علاج کی افادیت کے بارے میں اندازہ کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

امراض کی تشخیص (Diagnosis) میں مدد ملنے کے



علاوہ طبّی معائنے مریضوں میں مرض کی امکانی راہ (Prognosis) کے بارے میں بھی معلومات فراہم کرتے ہیں۔ طبّی معائنوں کی مدد سے آنے والے دنوں میں مرض سے افاقہ یا مرض کے سنگین یا پیچیدہ ہونے کے بارے میں پیشن گوئی کی جاسکتی ہے اور حسبِ ضرورت اقدامات کئے جاسکتے ہیں۔

امراض کی تشخیص (ڈائگنوسس) اور امراض کی امکانی راہ (پراگنوسس) کی پیش بینی میں طبّی معائنے اہم رول ادا کرتے ہیں۔ ایک اندازے کے مطابق میڈکل ڈائگنوسس اور پراگنوسس کے ساٹھ سے ستر فیصد فیصلوں کا انحصار مختلف طبّی معائنوں پر ہوتا ہے۔

امیجنگ معائنے، اینڈوسکوپی اور دیگر معائنے

میڈیکل، کلینکل یا لیباریٹری ٹیسٹس (طبّی معائنوں) کے علاوہ بھی ڈاکٹرز مریضوں کو دوسرے قسم کے معائنے کروانے کا مشورہ دیتے ہیں۔ ان میں امیجنگ ٹیسٹس (Imaging Tests) اہم ہیں۔ امیجنگ معائنوں میں جسم کے اندرونی حصّوں کی مختلف شعاعوں جیسے ایکس رے، بالاصوتی (الٹرا ساؤنڈ) شعاعوں کی مدد سے تصویر کشی کی جاتی ہے۔ ان معائنوں کو ڈائگنوسٹک امیجنگ (Diagnostic Imaging، تشخیصی عکس بندی) بھی کہتے ہیں۔ تشخیصی عکس بندی یا تشخیصی تصویر کشی کی عام مثال ایکس رے ہے۔ جسم کے اندر کے حصوں اور اعضا کی تصویر کشی کے لیے ایکس ریز (X-Rays) کی تکنیک کے علاوہ کمپیوٹیڈ ٹوموگرافی (Computed Tomography مخفف CT)، میگنیٹک ریزونَنس امیجنگ (Magnetic Resonanace Imaging مخفف MRI) اور الٹراساؤنڈ تکنالوجی کا استعمال کیا جاتا ہے۔

تشخیصی عکس بندی یعنی امیجنگ معائنوں کے لیے دواخانوں اور ڈائگنوسٹک مراکز پر مشینیں نصب رہتی ہیں یا ان معائنوں کے لیے الگ سے اسکین سنٹرس (Scan Centers) بھی قائم کیے جاتے ہیں۔

اینڈوسکوپی (Endoscopy، دروں بینی معائنے) میں جسم کے کسی اندرونی حصّے یا عضو کا نظارہ کیا جاتا ہے۔ اس مقصد کے لیے اینڈوسکوپ (Endoscope) نامی آلہ استعمال کیا جاتا ہے۔ اینڈوسکوپی عموماً دواخانوں میں کی جاتی ہے۔

عام قسم کے معائنوں کے علاوہ دیگر طبّی معائنے بھی انجام دیے جاتے ہیں۔ دل کی حرکت اور دل کے افعال کے لیے ای سی جی، ٹریڈمل (Treadmill) اور دوسرے معائنے انجام دیے جاتے ہیں۔ زندہ نسیجوں اور بافتوں (Tissues) سے کچھ حصّہ نکال کر خلیوں اور نسیجوں کا معائنہ اور مطالعہ کیا جاتا ہے۔

غرض طبّ جدید میں امراض کی تشخیص (ڈائگنوسس)، امکانی راہ (پراگنوسس)، علاج معالجہ کے اقدامات اور پیچیدگیوں سے بچاؤ کے لیے کئی قسم کے طبّی معائنے دواخانوں، لیباریٹریز اور ڈائگنوسٹک اور اسکین سنٹرس میں کیے جاتے ہیں۔ اندازہ لگایا گیا ہے کہ میڈیکل لیباریٹریز میں کوئی سات سو قسم کے معائنے کیے جاتے ہیں۔

میڈیکل، کلینکل، پیتھالوجیکل لیباریٹریز اور ڈائگنوسٹک یا اسکین سنٹرس

میڈیکل ٹیسٹس یعنی طبّی معائنوں کو انجام دینے والے ان



مراکز یا مقامات کو آپ جو نام دے لیں عموماً دو قسم کے ہوتے ہیں۔ پہلی قسم کے لیبارٹریز اور اسکین سنٹرس دواخانوں کے ساتھ منسلک ہوتے ہیں۔ یہ لیبارٹریز اور اسکین سینٹرس دواخانے کے اندر ہوتے ہیں اور دواخانہ آنے والے اور دواخانے میں شریک مریضوں کے طبّی معائنے انجام دیتے ہیں، گوکہ باہر کے دوسرے لوگ بھی یہاں معائنے کرواسکتے ہیں۔

دوسری قسم کی لیبارٹریز یا تجربہ گاہیں عام طور پر ڈائگنوسٹک سینٹرس یعنی تشخیصی مراکز اور اسکین سنٹرس کہلاتی ہیں۔ اس قسم کی لیبارٹریز، ڈائگنوسٹک یا اسکین سنٹرس دواخانوں سے ہٹ کر اپنا آزادانہ اور الگ وجود رکھتے ہیں۔ ان مراکز یا سنٹرس میں مختلف ڈاکٹرس اور ماہرین مریضوں کو معائنے کروانے کے لیے بھیجتے ہیں جسے ریفر (Refer) کرنا کہتے ہیں۔ ریفرل لیٹر یا ریکویزیشن فارم (Referal Letter or Requisition Form) میں مریض کا نام اور دیگر تفصیلات کے ساتھ معائنہ یا معائنوں کی نوعیت اور دوسری ہدایات درج ہوتی ہیں۔ ریفر کرنے یعنی معائنہ کروانے والے ڈاکٹر کا نام اور پتا اس درخواست کا اہم حصّہ ہوتا ہے۔

میڈیکل لیبارٹریز اور ڈائگنوسٹک یا اسکان سینٹرس میں ڈاکٹرس اور ماہرین کے مشوروں پر معائنے ہونے چاہیے لیکن عام لوگ یا مریض بھی اپنے طور پر میڈیکل ٹیسٹس کے لیے رجوع ہوتے اور معائنے کروالیتے ہیں۔

موجودہ دور کے میڈیکل لیباریٹریز، ڈائگنوسٹک اور اسکین سینٹرس میں جدید ٹیکنالوجی سے لیس خودکار مشینوں کا استعمال ہوتا ہے جو خاصے مہنگے ہوتے ہیں۔ ان جدید اور خودکار مشینوں اور آلات کی مدد سے طبّی معائنے یعنی میڈیکل ٹیسٹس بہت کم وقت میں انجام دیے جاتے ہیں اور بہت صحیح نتائج بھی ملتے ہیں جن سے امراض کی تشخیص اور علاج معالجہ میں ڈاکٹروں کو بہت مدد ملتی ہے۔

میڈیکل لیبارٹریز، ڈیا گنوسٹک اور اسکان سنٹرس کی بہتات

دورِ حاضر میں جہاں خانگی دواخانوں اور نرسنگ ہومز کی بہتات ہوئی ہے وہیں میڈیکل لیبارٹریز اور ڈائگنوسٹک اور اسکین سینٹرس بھی زیادہ تعداد میں کھل گئے ہیں۔ شہر میں بلکہ مختلف شہروں میں ایک نرسنگ ہوم اور ڈائگنوسٹک یا اسکان سنٹر کی چند شاخیں (برانچس) کام کرتی دکھائی دیتی ہیں۔ ڈائگنوسٹک سینٹرس میں میڈیکل لیبارٹری کے ساتھ میڈیکل امیجنگ (Medical Imaging) جیسے ایکس رے، سی ٹی اسکین، الٹراساؤنڈ، ایم آر آئی وغیرہ کی سہولتیں بھی ہوتی ہیں۔

جدید طب، ماڈرن میڈیسن یعنی ایلوپیتھی میں علاج معالجہ کے دوران طبّی اور امیجنگ معائنوں کا بھی بھاری خرچ آتا ہے۔ ڈاکٹرس ایک دو نہیں کئی معائنے مرض کی تشخیص کے لیے اور علاج کے دوران بلکہ علاج کے بعد بھی کرواتے رہتے ہیں۔ معائنوں کی فیس یا معائنے کی قیمت چند سو روپیوں سے لے کر ہزاروں روپیوں کے درمیان ہوتی ہے۔ مثال کے طور پر خون گلوکوز یعنی بلڈ شوگر یا بلڈ گلوکوز کا معائنہ پچاس روپے سے سو روپیوں کے درمیان ہوتا ہے تو باڈی اسکین (Body Scan) کی فیس یا خرچ بیس پچیس ہزار روپے آتا ہے۔

معائنے مہنگے ہونے کے علاوہ یہ بھی دیکھا گیا ہے کہ ان مراکز پر معائنوں کی من مانی فیس وصول کی جاتی ہے۔ ایک ہی قسم کے

معائنے کے مختلف دام ہوتے ہیں۔ معائنے کے دام یا فیس میں دس گنا تک فرق بھی دیکھا گیا ہے۔ مثال کے طور پر خون میں چکنائی کا معائنہ (لپڈ پروفائل، Lipid Profile) کے لیے تین چار سو سے لے کر تین چار ہزار روپیوں تک فیس لی جاتی ہے۔ ایک سروے سے پتا چلا ہے کہ ان مراکز پر حکومت کا خاطر خواہ کنٹرول بھی نہیں ہے۔

> **معائنے مہنگے ہونے کے علاوہ یہ بھی دیکھا گیا ہے کہ ان مراکز پر معائنوں کی من مانی فیس وصول کی جاتی ہے۔ ایک ہی قسم کے معائنے کے مختلف دام ہوتے ہیں۔ معائنے کے دام یا فیس میں دس گنا تک فرق بھی دیکھا گیا ہے۔ مثال کے طور پر خون میں چکنائی کا معائنہ (لپڈ پروفائل، Lipid Profile) کے لیے تین چار سو سے لے کر تین چار ہزار روپیوں تک فیس لی جاتی ہے۔ ایک سروے سے پتا چلا ہے کہ ان مراکز پر حکومت کا خاطر خواہ کنٹرول بھی نہیں ہے۔**

بدعنوانیوں کی شکایات

مضمون کے شروع میں ہم نے طبّی معائنوں کی اہمیت اور ضرورت بیان کی تھی کہ ڈاکٹروں کے بیشتر فیصلوں کا انحصار ان طبّی معائنوں (میڈیکل ٹیسٹس) پر ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر مرض ذیابیطس کی تشخیص کا انحصار خون کے معائنہ پر ہوتا ہے۔ اسی طرح علاج کی افادیت اور دواؤں اور انسولین کی خوراک بھی خون میں گلوکوز کی مقدار سے طے کی جاتی ہے۔ ایک دوسری مثال پیشاب کی نالیوں کے انفکشن میں دوا کے انتخاب کی دی جاسکتی ہے۔ پیشاب کے Culture & Sensitivity معائنہ میں پیشاب میں موجود جراثیم کی لیباریٹری میں افزائش کر کے، ان کی شناخت کرنے کے ساتھ ان کے خلاف کارگر اینٹی بیوٹکس معلوم کیے جاتے ہیں۔ مرض نمونیا کی تشخیص میں سینہ کا ایکس رے اہم مواد فراہم کرتا ہے۔ ہڈیوں کا ٹوٹنا، سرکنا اور دیگر امراض میں سی ٹی اسکین مددگار ثابت ہوتے ہیں۔

اوپر دی گئی مثالوں سے یہ بات واضح ہوجاتی ہے کہ طبّی معائنے بے حد ضروری ہوتے ہیں۔ لیکن یہ تصویر کا صرف ایک رخ ہے۔ تصویر کے دوسرے رخ میں طبّی معائنوں کے ذریعہ مریضوں اور طبّی وسائل کے استحصال کی شکایات ملتی ہیں۔

شکایت عام ہے کہ ڈاکٹر حضرات زیادہ اور غیر ضروری معائنے تجویز کرتے ہیں۔ ایک سروے میں تقریباً نوے فیصد ڈاکٹروں نے اعتراف کیا ہے کہ وہ زیادہ معائنے کرواتے ہیں۔ زیادہ معائنے کروانے کی مختلف وجوہات بتلائی جاتی ہیں۔ احتیاط کا تقاضہ ہوتا ہے کہ مرض کی صحیح تشخیص میں کوئی کسر نہ رہ جائے، اس لیے دو چار زائد معائنے کروانے میں کوئی مضائقہ نہیں ہے۔

کسی مریض کا طبعی یا مطبی معائنہ (فزیکل یا کلینکل اکزامنیشن) کر کے صرف ضروری لیباریٹری معائنوں کا مشورہ دینے کے لیے تجربہ اور مہارت درکار ہے۔ دلچسپی سے اور وقت دے کر طبعی یا مطبی معائنہ کرنا اور غور و فکر کے بعد معائنوں کا مشورہ دینا چاہیے لیکن اکثر ڈاکٹروں کے پاس اتنا وقت نہیں ہوتا اور وہ تفصیلی طبعی معائنہ کی ریاضت سے بچنے کے لیے زائد طبّی معائنوں پر انحصار کرتے ہیں۔

زیادہ معائنے کروانے کی تیسری اہم وجہ میں ڈاکٹر خود کو لاپرواہی کے الزام اور دیگر عدالتی کارروائیوں سے بچائے رکھنے کے لیے زائد معائنے تجویز کرتے ہیں۔ یہ وجہ ہمارے ملک میں زیادہ اہم



نہیں ہے لیکن یورپ اور امریکہ میں ڈاکٹروں پر عائد ہونے والی لاپرواہیوں کے الزامات کے خلاف احتیاط کے طور پر زیادہ طبّی معائنے کروائے جاتے ہیں۔ غیرضروری معائنوں کی وجوہات میں بعض مریضوں یا ان کے تیمارداروں کا اصرار کرنا بھی شامل ہے لیکن یہ ایک غیراہم وجہ ہے۔

دورِحاضر میں غیرضروری معائنے کروانے کی ایک وجہ یہ بھی بتائی جارہی ہے کہ خانگی دواخانوں کے مالکین کی جانب سے ڈاکٹروں پر غیرضروری معائنے کروانے کے لیے دباؤ ڈالا جارہا ہے۔ دواخانوں کے پروٹوکال میں چند غیرضروری معائنے شامل رہتے ہیں۔

غیرضروری زیادہ طبّی معائنے تجویز کرنے کی ایک بڑی اہم وجہ کک بیکس (Kickbacks) اور ان سنٹیوز (Incentives) ہیں۔ طبّی معائنوں کا مشورہ دینے والے ڈاکٹروں کو لیباریٹریز اور ڈائگنوسٹک سینٹرس کک بیکس اور ان سنٹیوز دیتے ہیں۔ کک بیک میں خفیہ معاہدے کے تحت معائنہ یا معائنے کروانے والے ڈاکٹر کو طبّی معائنوں پر آنے والے اخراجات کا ایک حصّہ یا کمیشن دیا جاتا ہے۔ دوسری صورت میں ڈاکٹروں کو غیرضروری معائنے کروانے کی ترغیب دینے کے لیے تحفے تحائف پیش کرتے ہیں۔ کک بیک اور ان سنٹیو دینا دونوں طریقے ہی غیراخلاقی عمل اور خلاف قانون ہیں۔

غیرضروری معائنے کروانے سے مریضوں کا معاشی نقصان اور طبّی وسائل کا زیاں ہوتا ہی ہے ساتھ میں مریض کی صحت بھی متاثر ہوسکتی ہے۔ غیرضروری معائنوں کے لیے بار بار مریض کا خون نکالا جاتا ہے جس سے وریدوں (نسوں) میں چھید اور سختی پیدا ہوسکتی ہے اور بعد میں ضرورت پڑنے پر ورید تلاش کرنے میں مشکل پیش آسکتی ہے۔ غیرضروری امیجنگ معائنوں سے مریض مختلف شعاعوں کے مضر اثرات کا شکار ہوسکتا ہے۔ غیرضروری طبّی معائنوں کے یہ عام اثرات ہیں۔ بعض معائنوں کے لیے نمونہ (Specimen) حاصل کرنے کے طریقہ سے جسمانی ضرر کا احتمال بھی رہتا ہے۔ ان کے علاوہ مریض اور اس کے رشتہ دار غیرضروری پریشانیوں کا شکار بھی ہوتے ہیں۔

غیرضروری معائنوں سے بچنے کے لیے مریضوں کو طبّی معائنوں کے تعلق سے واقفیت ہونی چاہیے کہ کس طرح یہ معائنے مرض کی تشخیص اور علاج معالجہ میں معاون ثابت ہوتے ہیں۔

غیرضروری معائنوں سے بچنے کے لیے مریضوں کو طبّی معائنوں کے تعلق سے واقفیت ہونی چاہیے کہ کس طرح یہ معائنے مرض کی تشخیص اور علاج معالجہ میں معاون ثابت ہوتے ہیں۔ وہ معائنہ تجویز کرنے والے ڈاکٹر سے معلوم کرسکتے ہیں کہ کیا معائنہ ضروری ہے اور اس معائنہ کے نتیجہ سے کیا معلومات حاصل ہوں گی۔ اس طرح وہ اپنے طور پر طبّی معائنوں کے ضروری یا غیرضروری ہونے کے بارے میں فیصلہ کرسکتے ہیں۔

دوسری جانب ڈاکٹروں کا فرض بھی بنتا ہے کہ وہ معائنوں کی اہمیت اور افادیت کے بارے میں مریض سے بات میں اور اسے بھروسہ دلائیں کہ کیا جانے والا معائنہ غیرضروری نہیں ہے اور وہ کسی غیراخلاقی اور غیرقانونی عمل کے مرتکب نہیں ہورہے ہیں۔ لیکن ہمارے سماج میں ہرسو ہوتی اخلاقی گراوٹ میں کیا یہ ممکن ہے!



پروفیسر اقبال محی الدین، علی گڑھ

ہماری کائنات سائنس کی روشنی میں (قسط۔ 44)

آب وہوا کے نمونے میں تبدیلی اور اثرات

ہوا ہمارے وجود کے لئے بہت اہمیت رکھتی ہے گو کہ ہم اس کے متعلق ذرا کم ہی غور کرتے ہیں، لیکن ماہرینِ جغرافیہ جب ہمارے اس سیارے کے متعلق تحقیق کرتے ہیں تو وہ ہوا کے اس غلاف کو نظر انداز نہیں کر سکتے جو کہ کرۂ ارض کو ڈھکے ہوئے ہے۔ ہوا کا یہی غلاف جو زمین کو پوری طرح لپیٹے ہوئے ہے، کرۂ باد یا Atmosphere کہلاتا ہے یہ دراصل کئی قسم کی گیسوں کا ایک آمیزہ ہے۔ یہ گیس ٹھوس زمین پر کششِ ثقل (Gravitation) کی وجہ سے قائم رہتی ہے۔ یہ کرۂ باد دراصل ہماری زمین کا ہی ایک حصہ ہے۔

ہمارے اطراف جو ہوا پائی جاتی ہے، وہ بھی ایک مادہ ہی ہے کیوں کہ اس میں وزن ہوتا ہے۔ یہ دباؤ رکھتی ہے اور مزاحمت پیش کرتی ہے۔ اگر ہوا کی کثافت اور دوران میں فرق واقع ہو جائے یا اس میں کمی آجائے تو اس کا ہم پر بہت اثر پڑتا ہے۔ اس لئے زمین پر گرمی اور سردی کی شدت کو کرہ باد دھیما کرنے کی کوشش کرتا ہے یا یوں کہئے کہ یہ بطور ایک کمبل کے کام کرتا ہے اور یوں درجہ حررات میں ایک اعتدال قائم رکھنے میں مدد کرتا ہے تاکہ زمین کے ایک بڑے حصے پر اتنی زیادہ گرمی اور سردی نہ رہے کہ زندہ رہنا ہی ناممکن ہو جائے۔ یہ کرۂ مہلک کائناتی شعاعوں (Cosmic Rays) سے ہمیں محفوظ رکھتا ہے۔ یہ مہلک کائناتی شعاعیں برق بارشدہ ذرات ہوتے ہیں جو ہر جہت میں انتہائی تیز روی سے پھیل جاتے ہیں۔ یہ ان شہابی ستاروں (Meteors) سے بھی ہماری حفاظت کرتا ہے، جو بیرونی خلا سے زمین پر پھوار کی طرح ٹوٹ پڑتے ہیں۔ تو ذرا اندازہ لگائیے کہ اگر زمین کے اطراف کرہ باد کا یہ غلاف

نہ ہوتا تو کیا ہوتا؟ جیسا کہ چاند کے اطراف کرہ باد بالکل نہیں ہے۔ چنانچہ وہاں پر دن کے وقت درجہ حرارت اپنی انتہا یعنی C °100 تک پہنچ جاتا ہے اور رات میں سخت سردی اپنی انتہا کو پہنچ جاتی ہے اور درجۂ حرارت منفی 100°C تک پہنچ جاتا ہے۔

ہمارے ذہن میں کچھ سوالات ابھرتے ہیں، جیسے کرہ باد سے ہمیں کس طرح تحفظ بہم پہنچتا ہے؟ ہمارے اطراف کی ہوا کیسے گرم ہوتی ہے؟ بارش کیسے تشکیل پاتی ہے؟ دنیا میں بارش کی تقسیم غیر مساوی کیوں ہے؟ پہاڑوں پر موسم کیوں ٹھنڈا ہوتا ہے؟ مختلف اصطلاحات جیسے موسم اور آب وہوا، تقطیر اور بارش میں کیا فرق ہے؟ اگر کرۂ باد نہ ہوتا تو کیا ہوائیں چلتیں اور بارش ہوتی؟ اگر کرۂ باد کی ترکیب اور ساخت میں کسی وجہ سے تبدیلی ہو جائے تو انسانی زندگی کیسے متاثر ہوتی؟ ان سارے سوالات کا جواب دینے سے پہلے ہمیں آب وہوا کے قدرتی پیٹرن یا نمونے کا مطالعہ کرنا ہوگا۔ اس کے بعد ہی سارے سوالات کا جواب ہمیں مل سکے گا۔ پہلے ہمیں کرۂ باد کی ترکیب اور ساخت کا مطالعہ کرنا ہوگا۔ اگر یہ آب وہوائی ترکیب (Composition) اور ساخت (Structure) میں کسی طرح کی تبدیلی ہو جائے یا کر دی جائے تو انسانی زندگی کہاں تک متاثر ہوگی، اس کا مطالعہ بہت ضروری ہے۔

آب وہوا کی ترکیب(Composition)

ہوا کا وہ وسیع غلاف جو کرۂ ارض کو ہر طرف سے محیط کئے ہوئے ہے، ''کرۂ ہوا'' یا ''کرۂ باد'' کہلاتا ہے۔ اس میں انسان اور جانور کے لئے آکسیجن جیسی حیات بخش گیسیں بھی شامل ہیں اور پودوں کے لئے کاربن ڈائی آکسائڈ موجود ہے۔ یہ حرارت کو جذب کر کے بطور ایک سبز گھر (Green House) کے کام کرتا ہے۔ چنانچہ کسی سبز گھر کے شیشے کی طرح اشعاع لہر مختصر (Short Wave Radiation) اس میں داخل ہو کر زمین کی سطح تک پہنچ سکتی ہیں تو دوسری طرف یہ اشعاع ارضی (Terrestrial Radiation) کی طولی لہروں (Long Wave) کے لئے قریب قریب غیر منعکس (Opaque) ہوتا ہے تا کہ زمین کی حرارت پوری طرح خارج نہ ہو جائے اور اس طرح زمین کا اوسط درجۂ حرارت C °35 بنا رہے ورنہ یہ غیر متوازن ہو سکتا ہے۔ یہی نہیں بلکہ یہ سورج کی مہلک شعاعوں سے زمین کو محفوظ بھی رکھتا ہے۔ یہ آبی بخارات کا ذخیرہ بھی رکھتا ہے، جس کی وجہ سے زمین اور سمندر دونوں پر یکساں طور پر تقطیر بارش (Precipitation) ہوتی ہے اور موجودہ دور میں کرۂ باد تیز تر ہوتی نقل وحمل کے لئے ایک واسطہ (Medium) کا کام انجام دیتا ہے۔ اس طرح کرۂ ارض ہوا اور پانی کی موجودگی کی وجہ سے نظام شمسی میں اپنے طرز کا ایک انوکھا سیارہ بن گیا ہے۔

کرۂ باد الگ الگ قسم کی مختلف گیسوں کا آمیزہ ہے۔ ان گیسوں کے نہایت باریک باریک مگر ٹھوس سالمات مختلف مقداروں میں ہوا کے اندر پھیلے ہوئے ہیں۔ ان میں سے خالص خشک ہوا نائٹروجن کو ترتیب دیتی ہے، جو 78 فی صد ہے اور آکسیجن 21 فیصد۔ بقیہ ایک فیصد دیگر کئی گیسوں کے لئے

مختص ہے جیسے آرگن (0.93 فیصد، کاربن ڈائی آکسائڈ 0.03 فیصد، ہائیڈروجن اور اوزون (Ozone)۔ان کے علاوہ آبی بخارات، دھول کے ذرات، دھواں، نمک اور دیگر غیر خالص اشیاء بھی مختلف مقداروں میں ہوا میں شامل ہیں۔اس وجہ سے ہوائی ترکیب (Air Composition) کبھی مستقل نہیں رہ پاتی۔کرۂ باد کے کئی اجزائے ترکیبی میں کاربن ڈائی آکسائڈ، دھول کے ذرات، آبی بخارات اور اوزون بڑی اہمیت کے حامل ہیں کیونکہ ان ہی پر زمین کی آب وہوا کا دورومدار ہوتا ہے۔

ہوا میں کاربن ڈائی آکسائڈ اس کے کل حجم کا صرف 0.03 فیصد ہوتی ہے۔اس کے باوجود موسمیاتی لحاظ سے اس کی بڑی اہمیت ہے کیونکہ یہ جہاں کرۂ باد میں داخل ہونے والی شمسی شعاعوں کے لئے شفاف واسطہ کی حیثیت رکھتی ہے، وہیں ارضی اشعاع کے لئے ایک غیر شفاف یا دھندلا واسطہ بن جاتی ہیں، جو کہ کرۂ باد سے خارج ہونے کی کوشش کرتے ہیں۔ چنانچہ یہ گیس ارضی اشعاع کے ایک حصے کو جذب کرلیتی ہے، جسے بعد میں وہ اسے سطح زمین پر واپس بھیج دیتی ہے۔اس طرح اس گیس کی وجہ سے زمین کے قریب کی ہوا گرم رہتی ہے اور جب اس میں پانی کے بخارات شامل ہوجاتے ہیں تو اس کے اثرات کرۂ باد میں بڑی حد تک ''سبز گھر یا شیشے کے گھر'' جیسے ہوجاتے ہیں۔دیگر گیسوں کے برخلاف کرۂ باد میں شامل کاربن ڈائی آکسائڈ میں پچھلی چند دہائیوں سے برابر اضافہ ہوتا جارہا ہے، کیونکہ اس عرصہ میں ایندھنوں کے جلنے میں کافی اضافہ ہوا ہے، جس کی وجہ سے ہوا کے درجۂ حرارت میں بھی اضافہ ہوا ہے۔

کرۂ باد کا ایک اہم جزاوزون گیس بھی ہے۔ یہ ایک چھلنی (Filter) کے طور پر کام کرتی ہے اور سورج کی بالائے بنفشی شعاعوں (Ultra-Violet Radiation) کو جذب کرلیتی ہے،لیکن کرۂ باد میں یہ نہایت قلیل مقدار میں پائی جاتی ہے۔ پھر ہوا میں اس کی تقسیم ہر جگہ مساوی بھی نہیں، بلکہ کہیں کم اور زیادہ ہے۔ یہ خصوصاً زمین سے کوئی 10 تا 50 کلومیٹر کے درمیان پائی جاتی ہے۔

کرۂ باد کے اندر پائی جانے والی تمام گیسوں میں آرگن (Argon) کا حجم تمام گیسوں پر غالب ہے۔ان کے علاوہ ہوا میں نیون (Neon)، ہیلیم (Helium)، کرپٹن (Krypton) اور زینن (Xenon) جیسی گیسیں بھی پائی جاتی ہیں۔

(جاری)



ڈائجسٹ

پروفیسر جمال نصرت، لکھنؤ

کیسے ہو پانی کے وسائل کا انتظام

گھریلو پانی

یہ پانی کے درست استعمال کی پہلی تربیت گاہ ہے۔ اگر بچہ کی درست طور طریقے سیکھ جائے گا تو اس کو معلوم ہو جائے گا کہ کس قسم کے پانی سے کس قسم کا کام لیا جائے کہ صفائی بھی ہو جائے اور پانی کا تحفظ بھی ہوتا رہے۔ یہاں غسل خانے اور باورچی خانے بہت اہم ہیں۔ یہ بھی یاد رہے کہ گندے پانی سے بہت سی بیماریاں پھیلتی ہیں اور ہم سب سے سب زیادہ وقت یہاں ہی رہتے ہیں۔ یہ بھی جانیں کہ پیڑ آکسیجن دیتے ہیں اور استعمال کیا ہوا پانی اگر اس میں صابن نہ ملا ہو تو لے لیتے ہیں اور پھلتے پھولتے ہیں۔

پانی کا تحفظ

جہاں برستا ہے وہاں جمع کریں، پانی کو نالی سے نالے اور پھر چھوٹی ندی سے بڑی ندی سے ہوتے ہوئے سمندر میں جا ملنے میں ہر جگہ اس کا استعمال ہو، تالاب ہو اور جب بارش ہو تو ٹیوب ویل نہ چلائیں بلکہ اسے ہی صاف کر کے اپنے سب کام اسی سے کرنے کی عادت بنائیں۔ اس موضوع پر بہت کہا گیا ہے۔ اب بس عمل بھی ہو اور لازمی بھی ہو۔

جنگلات

ہم نے بہت سے جنگل الگ الگ ضرورت کا نام دیکر کاٹ دئے۔ اب صرف 20 فیصد رقبہ پر ہیں۔ یہ عیاں ہے کہ ان کی بہت ضرورت بارش کے لئے، مٹی کے کٹان سے بچانے، کاروبار اور زراعت کی مدد میں ہے۔ یہ اب بھی لگ سکتے ہیں۔ چھوٹے جنگل تو شہروں کے درمیان میں بھی ممکن ہے۔ زراعت کے ساتھ ساتھ ان کا صحت اور ملک کی اقتصادی حالت سے بھی سیدھا تعلق ہے۔ یہ جتنا ممکن ہو لگایا جائے۔

پانی کا معیار

ہر ایک کام کے لئے ایک خاص معیار کی ضرورت ہوتی ہے۔ زراعت میں صابن نہ ہو، گھریلو کام میں آلودگی نہ ہو۔ پانی کھاری ہوگا تو فصل بھی خراب اور کپڑے بھی پھٹ جائیں گے۔ آلودہ پانی کہاں ڈالا جائے اور کہاں نہ ڈالا جائے۔ اگر زمین سے نکلنے والا پانی یا ندی کا پانی آلودہ ہے تو اس کو کن کن کاموں میں نہ لیا جائے۔ اس کے استعمال میں کیا کیا احتیاط کی جائیں؟ پانی کی جانچ ہو اور غیر معیاری کو معیاری بنا کر ہی لوگوں کو ملے۔ اس سلسلے میں بھی سختی سے ذمے داریاں طے ہوں۔ پانی کی کم قیمت پر جانچ کے مرکز شہر شہر اور تحصیلوں میں ہوں۔

پانی کی قیمت طے کرنا

یہ اتنی کم بھی نہ ہو کہ لوگ اس کو برباد کریں۔ ہم جمہوری



نظام والے ہیں، لیکن یہ بھی جانتے ہیں کہ جو چیز بلا محنت اور مفت ملتی ہے اس کی قدر نہیں کرتے۔ ان دونوں اہم مدوں پر انصاف کے ساتھ نرخ طے ہوں۔ ہاں اس کی بربادی پر سخت سزائیں ہوں۔

آبادی

زیادہ آبادی کے معنی ہیں زیادہ پانی کی ضرورت۔ زیادہ خاندان ہیں اب ملک میں اور ہر ایک کی اپنی اپنی پانی کی الگ الگ ترجیہات بھی ہیں۔ زیادہ آبادی ہے تو زیادہ خوراک، زیادہ استعمال کے لئے پانی، زیادہ کپڑا، زیادہ بیماریاں، زیادہ نوکریاں، زیادہ اسکول، زیادہ وسائل اور ہر چیز بہت، یہ بڑی فکر کی منزل ہے۔ لوگوں کے سامنے کامیاب کہانیاں ہوں، اس پر سیاست نہ ہو۔ مذہبی رہنما بھی مدد کریں۔ ایک مستقل ایجنڈا (Agenda) ہو جو سرکاروں کے بدلنے کے بعد بھی نہ بدلے۔ اس جگہ افسوس یہ ہے کہ جو پریشان ہے اسی کے گھر بچے بھی زیادہ ہیں۔ اس سلسلہ میں کام ہوا ہے۔ لوگوں کا خیال ہے کہ کچھ عرصہ کے بعد اچھے نتائج ملیں گے۔ اس کے بعد بھی یہی رائے ہوگی کہ علم اور عقل دی جائے کہ ان کا اور ملک کا فائدہ کس میں ہے؟ اس سلسلہ میں لڑکے اور لڑکی کے فرق کو بھی اپنی ترجیہات سے سماج کو مٹانا ہوگا۔ لڑکیوں کو بھی یہ غور کرنا ہوگا کہ بوڑھے ماں باپ ان کی بھی ذمے داری ہیں۔ وہ زمانے بھول جانا ہوں گے جب لڑکیوں کو کم اہمیت دی جاتی تھی۔ جائداد میں بھی ان کا حق ہو۔

سیاست

ہر انسان سیدھے پانی سے جڑا ہے ہر سیاست داں بھی۔ جب 70 فیصد لوگ زراعت سے جڑے ہیں اور زراعت کا دارومدار پانی پر بڑی حد تک ہے تو پھر اس کا تعلق ضرور ہوگا۔ بس اس میں مثبت پہلو ہی لیا جائے اور منفی نہیں۔ ہم اپنے حلقے کو سب سے اچھا اور پائیدار بنائیں۔ سب ہی وسائل کا درست انتظام، اس کا معیار درست ہو، سوکھے اور باڑھ کا آپسی میل اور مدد سے روک تھام کرائیں۔ زمین کی کٹائی اور جنگلات کے پھر سے لگانے پر زور دینے کے لئے لوگوں کو آگے لایا جائے۔ جب کہ اکثر یہ دیکھنے کو ملتا ہے کہ نہر زیادہ ضروری سمت میں جانے کے بجائے میرے حلقے میں آجائے۔ میرے یہاں ٹیوب ویل لگیں۔ ڈیم ضروری جگہ کے بجائے میری طرف ہو وغیرہ وغیرہ۔

آج آئین میں ہے کہ مرکزی سرکار کا صوبائی پانی پر کوئی اثر اور دخل نہ ہوگا، ہاں مرکز مشورہ اور اسکیم بنا سکتا ہے اگر وہ صوبہ منظور کرلے جب کہ اس میں سدھار کی ضرورت ہے۔ آج ہریانہ اور دہلی ہریانہ اور پنجاب، کرناٹک اور تمل ناڈو میں اس سلسلے کی سیاست ہے اس پر بھی حل نکل آئے گا۔ اگر نیت، مدد اور بھائی چارے کی ہوگی۔ سب سے اہم چیز تو ملک ہے، سیاست ضرور ہو اور اس سے مدد ملے نہ کہ مصیبت کا باعث ہو۔

مرکزی واٹر پالیسی

سرکار ترجیہات طے کرے اور اس کے عمل درآمد میں صوبوں کا عمل پیرا ہونا لازمی ہے۔ پینے کا پانی، آبپاشی اور چل رہی اسکیموں کو جلد از جلد پورا کرنے کے بعد اگلی شروع کرنے وغیرہ کی تجویزات ہیں۔ ہر جگہ کی خبریں، پڑوسی ملکوں سے پانی کی بات کرنا۔ ایک دوسرے کی مدد کرنے کا کام یہ سب ہی اس مد میں شامل ہیں۔ ان ترجیہات کو بھی سرکاروں کے بدلنے سے نہیں بدلنا چاہئے۔ ان میں پانی کس کا ہے اور پانی عدالت کو بھی شامل کرنا وقت کی ضرورت ہے۔

ندیوں کو آپس میں جوڑا جانا

ہر مذہب کہتا ہے جس کو زیادہ ضرورت ہے اس کو پہلے ملے۔ ہماری سرکاری پالیسی بھی یہی کہتی ہے کہ مضبوط سے لیکر کمزور کو دو۔ بالکل اسی طرح جن علاقوں میں پانی کی زیادتی ہے اور یہ ایک پریشانی بنا ہوا ہے، اسے ہٹا کر اس جگہ دے دیا جائے جہاں اس کے بنا لوگ پریشان ہیں۔ یعنی پورب کا پانی دکھن میں دے دیں۔ کہیں اتر کا پانی پچھّم کو دے دیں۔ یوں کہنا تو آسان ہے کہ ارونا چل کا پانی تمل ناڈو میں پہنچا دیں، لیکن اس میں بہت کام کرنے ہوں گے۔ ہزاروں پل، ہزاروں نہریں کتنے ہی گاؤں اجاڑنا ہوں گے اور ان کے عوض میں نئے بسانا ہوگا۔ خرچ کتنا ہوگا اس کا اندازہ بس اس سے لگایا جاسکتا ہے کہ یہ موجودہ سالانہ بجٹ کے دس گنے سے بھی زیادہ ہوگا۔ فی الحال چھوٹے بیسنوں (Basins) کے جوڑنے کا تجربہ کے طور پر کام شروع ہوا ہے۔ (بیسن کے معنی اس رقبے سے ہیں جس کے سارے کا سارا پانی ایک قولابے سے نکالا جاسکتا ہو) اس پر اتر پردیش اور مدھیہ پردیش کی سرکاریں رضامند ہیں۔ ''کین'' اور ''بیتوا ندی'' پر کام چل رہا ہے۔ اگر کامیابی ملی تو آگے بھی شروعات ہوگی۔ یہ فیصلے آسان نہیں ہیں پھر بھی چھوٹے پیمانے پر کام ہو اور ان سے تجربات حاصل کئے جائیں۔ دنیا میں اس سلسلے میں کئی جگہ کام ہوا ہے اور کہیں کامیابی ملی ہے اور کہیں نہیں بھی۔ اس معاملے میں ہمیں اپنی سوچ کو مثبت ہی رکھنا چاہئے۔ کام شروع کرنے سے قبل ہر ایک پہلو پر غور کرلیا جائے۔

پانی کے وسائل کے انتظام کے سلسلے کے قریب پندرہ نقطوں پر یہاں جانکاری درج کی گئی ہے۔ اس کے علاوہ اور بھی ہو سکتے ہیں لیکن اہم یہی ہیں۔ اس سلسلہ میں بس ہماری سوچ یہ ہو کہ پانی کے ناپنے میں ایمانداری، اس کے تحفظ میں ذمیداری، اس کے جمع کرنے میں عبادت، قیمت طے کرنے میں انسانیت کا جذبہ کارفرما ہونا چاہئے۔ اس کے بچانے اور بار بار استعمال کرنے پر انعام اور تعریف کی جائے جب کہ اس کو آلودہ کرنے اور برباد کرنے پر سزا کا بھی جلد از جلد حکم دیا جائے۔

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

ایڈز کے بڑھتے قدم (قسط۔2)

علاج نہیں، پرہیز

ابھی تک ''ہاؤ'' نامی وائرس کا توڑ دریافت نہیں ہوا ہے۔ اگرچہ کچھ دوائیں ہیں جو کہ مریض کے زندہ رہنے کی مہلت بڑھا دیتی ہیں۔ لیکن اس قسم کے وائرس کو مکمل طور پر ختم کرنے والی دوا ابھی تک نہیں بنی ہے۔ ایسی صورت حال میں صرف پرہیز ہی اس مرض سے بچنے کا واحد طریقہ ہے۔ یہ بیماری جن دو بنیادی وجوہات کے باعث پھیلتی ہے ان دونوں میں احتیاط ضروری ہے۔ پہلی وجہ خون کا تبادلہ ہے، یہاں احتیاط لازم ہے کہ ہم ہر اس چیز سے پرہیز کریں جس کی وجہ سے ایک آدمی کا خون دوسرے کے جسم میں جا سکتا ہے۔ مثال کے طور پر ہم کسی کی مسواک یا ٹوتھ برش استعمال نہ کریں اور نہ ہی کسی دوسرے کا بلیڈ یا ریزر استعمال کریں، کیونکہ اگر کسی کے مسوڑھوں سے خون آتا ہے، جو کہ آج کل عام بات ہے، تو یہ خون مسواک یا ٹوتھ برش میں لگ جائے گا اور ہمارے منہ کے ذریعے ہمارے خون میں

کمزوری سے فائدہ اٹھایئے

ایڈس کا وائرس انسانی جسم سے باہر بہت کمزور ہوتا ہے۔ گرم پانی میں پندرہ منٹ ابلنے پر یہ ختم ہوجاتا ہے۔ اگر صحیح ڈھنگ سے اسے پوری طرح ابلتے پانی میں ڈالا جائے تو یہ صرف پانچ منٹ میں ختم ہوجاتا ہے۔ ہماری کھال سے یہ صرف پانی یا صابن سے دھل کر صاف ہوجاتا ہے۔ جسم سے باہر خشک حالات میں یعنی خشکی کی جگہ پر بھی یہ زیادہ دیر تک نہیں بچتا۔ لہٰذا اگر ہم نہا دھو کر اپنا جسم صاف رکھیں تو باہر سے ایڈس کے حملہ کا خطرہ بھی ختم ہوجائے گا۔

داخل ہو جائے گا۔شیو بنانے کے دوران اکثر بلیڈ سے کھال کٹ جاتی ہے اور خون نکل آتا ہے، اگر اسی بلیڈ یا ریزر کو دوسرا آدمی استعمال کرتا ہے تو اس کے خون کے ذرات دوسرے آدمی کے جسم میں داخل ہو سکتے ہیں۔ کیا پتہ کس کے خون میں کیا جراثیم موجود ہوں۔ حجام کی دکان پر یہ خطرہ خاص طور پر موجود ہوتا ہے۔ اس کے لئے ضروری ہے کہ صرف حجامت کے واسطے حجام کے پاس جائیں، شیو کرنے یا خط بنانے کے لئے گھر پر ہی انتظام رکھیں۔ حجام کی دکان پر جب بھی جائیں تو یا تو ریزر کو خوب صاف کرالیں یا پھر اس میں نیا بلیڈ لگالیں۔ آج کل اس قسم کے استرے آتے ہیں کہ جن میں بلیڈ لگایا جاتا ہے۔ آپ اپنا بلیڈ ساتھ لے جائیں اور اسی کو استعمال کرائیں۔ یہ پریشانی اور خرچہ اس سے کہیں بہتر ہے کہ آپ ایڈس کے شکار بنیں۔

دوسری احتیاط انجکشن کی ہے۔ جب بھی کسی ڈاکٹر سے انجکشن لگوائیں تو نئی سوئی استعمال کرائیں۔ آج کل صرف ایک بار استعمال ہونے والی سرنج اور سوئی بازار میں آسانی سے

شہروں سے گاؤں کی طرف

ایڈس کے پھلنے پھولنے کی جگہ شہر ہے۔ خاص طور سے ساحلی یا صنعتی اور تجارتی اہمیت کے شہر۔ ان شہروں میں باہر کے افراد کا آنا جانا رہتا ہے۔ ان میں سے اکثر افراد شہر کے لال بتی علاقے میں یعنی طوائفوں میں جاتے ہیں۔ اعلیٰ قسم کے تاجروں کے لئے ان کے بزنس پارٹنر کال گرلس مہیا کرتے ہیں۔ یہ دھندہ اعلیٰ ریسٹورانوں، ہوٹلوں، اور کلبوں میں خوب ہوتا ہے۔ آج کی تجارت کا یہ ایک سنہرا اصول بن چکا ہے۔ حد یہ کہ غیر ممالک سے آنے والے تاجرین اور دیگر افراد کو باقاعدہ عورتیں سپلائی کی جاتی ہیں۔ اس طرح غیر ممالک سے جراثیم ملک میں آتے ہیں۔ ان جراثیم سے متاثر ان عورتوں سے بعد میں تعلق قائم کرنے والے سبھی افراد بیماریوں کا شکار ہوتے چلے جاتے ہیں۔ ایک جائزے کے مطابق ہندوستان میں پائے جانے والے ایڈس کے مریضوں میں سے 42% نے اسی طرح ایڈس پایا ہے۔

دہلی، بمبئی، کلکتہ، مدراس، کانپور اور ایسے ہی بڑے یا تجارتی اہمیت کے شہروں میں گاؤں دیہات سے بڑی تعداد میں مزدور و دیگر افراد روزگار کی تلاش میں آتے ہیں۔ ان میں سے زیادہ تر لوگ تعلیم و تربیت سے محروم ہوتے ہیں۔ دین سے ناواقفیت ان کو حلال و حرام کی تمیز سے محروم کر دیتی ہے۔ ایسے افراد لال بتی علاقوں میں باقاعدہ جاتے ہیں اور نتیجتاً ایڈس یا دیگر جنسی بیماریوں کا شکار ہو جاتے ہیں۔ یہ لوگ جب اپنے گاؤں دیہات لوٹتے ہیں تو وہاں اپنی بیوی سے جنسی تعلق قائم کرتے ہیں اور اس طرح یہ بیماریاں ملک کے اندرونی علاقوں تک پہنچ جاتی ہیں۔ اگر مرد شہر سے ایڈس کے جراثیم لایا ہے تو وہ بیوی کے ذریعہ، ہونے والے بچہ تک پہنچ جاتے ہیں اور اس طرح نوزائدہ بچے ایڈس میں مبتلا پائے جاتے ہیں۔ ایڈس سے متاثر بچوں کی پیدائش اس بات کا ثبوت ہے کہ یہ چکر مکمل ہو گیا ہے اور ہمارے ملک میں بھی اب ایڈس میں مبتلا بچے پیدا ہونے لگے ہیں۔

روزمرہ کی احتیاط

☆ جب بھی انجکشن لگوائیں نئی سوئی استعمال کرائیں۔ انجکشن کے بعد استعمال شدہ سوئی توڑ یا موڑ کر پھینکیں تا کہ وہ کبھی دھوکہ سے بھی استعمال نہ ہو۔

☆ بچیوں کے ناک کان چھدواتے وقت یا تو اپنے گھر کی صاف سوئی دیں یا بازار سے انجکشن کی سوئی خرید والیں۔ کان چھیدنے والی کی سوئی سے کبھی بھی کان ناک نہ چھدوائیں۔

☆ گھر پر اگر ملیریا کے لئے خون ٹیسٹ کرنے والے آئیں اور آپ کو خون ٹیسٹ کروانا ہو تو انجکشن کی نئی سوئی سے ہی کرائیں۔

☆ کبھی شوقیہ بھی اپنا نام یا اور کوئی ڈیزائن کھال پر نہ گدوائیں۔ گودنے کی مشین سے بھی آپ کو ایڈس کے جراثیم لگ سکتے ہیں۔

☆ کسی دوسرے کا خلال (Tooth Pick) دانتوں میں نہ دیں۔ گھر میں استعمال کے لئے لکڑی کا خلال رکھیں جو ایک مرتبہ استعمال کے بعد پھینک دئے جاتے ہیں۔ پلاسٹک کے ٹوتھ پک استعمال نہ کریں کیونکہ نہ جانے ان کو کون کون استعمال کرے اور کس کے مسوڑوں کا خون آپ کے منہ میں آجائے۔

☆ کسی دوسرے کا ٹوتھ برش یا مسواک کبھی استعمال نہ کریں۔ بہتر ہے اگر اپنا کنگھا اور تولیہ بھی الگ رکھیں۔

☆ جب بھی حجام کی دکان پر جائیں بازار سے نیا بلیڈ ساتھ لے کر جائیے اور اسے ہی استعمال کرائیں۔ بچے کی ختنہ کے وقت بھی نئے بلیڈ والا استرا استعمال کروائیں۔

☆ جراح یا ڈاکٹر کی دکان پر اگر کوئی چیرہ لگوانا ہو تو نشتر کو اپنے سامنے کم از کم پانچ منٹ کھولتے پانی میں ابلوالیں۔ اگر دانتوں کے ڈاکٹر کے پاس جانا ہو تو وہاں بھی اصرار کریں کہ وہ اپنے اوزار اسی طرح پانی میں ابالے پھر استعمال کرے ایکوپنکچر کے ڈاکٹر کے یہاں بھی یہی احتیاط لازمی ہے۔

تحریک چلایئے

اپنے علاقوں کے ڈاکٹروں، جراحوں، دانتوں کے ڈاکٹروں اور ایکوپنکچر کے ماہرین سے گذارش کیجئے کہ وہ کھولتے پانی کا مستقل انتظام رکھیں۔ اپنے نشتر و دیگر اوزاروں کے کم از کم دو سیٹ رکھیں۔ ایک استعمال کریں اور اسی مدت کے دوران دوسرا سیٹ پانی میں ابلتا رہے۔ یاد رکھئے کہ صرف گرم پانی ہی کافی نہیں ہے۔ ابلتے ہوئے پانی میں اوزاروں کا کم از کم پانچ منٹ ابلنا ضروری ہے۔ یہ آپ کی اور ہماری موت زندگی کا سوال ہے۔ اگر ڈاکٹر صاحبان آپ کی گذارش پر دھیان نہ دیں تو پرامن احتجاج کیجئے۔ علاقے کے لوگوں کو اس بداحتیاطی کے خطرناک نتائج کے بارے میں بتایئے۔ ایڈس سے بچنے کے لئے ایک سماجی تحریک کی ضرورت ہے جو لوگوں کو جنسی بدچلنی سے منع کرے، نشیلی دواؤں کے استعمال سے روکے اور مذکورہ بالا احتیاط پر دھیان دے۔

دستیاب ہے، اس کو استعمال کرنا سب سے مناسب اور محفوظ ہے۔ اگر ڈاکٹر خرچے سے بچنے کے لئے ایسا نہیں کرتا تو آپ خود بازار سے سرنج خرید کر لے جائیں اور ڈاکٹر سے انجکشن لگوائیں۔ یہ ضرور خیال رکھیں کہ انجکشن لگانے کے بعد ڈاکٹر نے سرنج پھینک دی یا نہیں۔ تیسری احتیاط اس وقت ضروری ہوتی ہے جب کسی کو خون دینے کی ضرورت ہو، اگر آپ کے گھر کا فرد یا کوئی واقف کار بیمار ہے، جسے باہر سے خون دینا ہے تو پہلی کوشش یہ کریں کہ خون کسی پیشہ ور سے نہ خریدا جائے۔ بلکہ اپنے آپس کا کوئی رشتہ دار یا دوست خون دے دے۔ اس خون کی بھی جانچ کرالیں۔ پیشہ ور خون دینے والے، جن کا خون عموماً ''بلڈ بینک'' میں ملتا ہے، وہ لوگ ہوتے ہیں جن کا ذریعہ آمدنی خون بیچنا ہوتا ہے۔ یہ لوگ عموماً آوارہ ہونے کی وجہ سے بہت سی بیماریوں کا شکار ہوتے ہیں۔

دوسرے زمرے کی احتیاط یعنی جنسی احتیاط سب سے زیادہ لازم ہے چونکہ طوائفوں، ہجڑوں اور ہم جنسوں میں یہ بیماری شدت سے پائی جاتی ہے۔ اس لئے سماج کے ان ناسوروں سے بچنا بہت ضروری ہے۔ اگر آپ کا جنسی تعلق محض شریک زندگی سے ہے، تو نہ تو آپ کہیں سے یہ مرض لاکر اسے دے رہیں ہیں، اور نہ وہ کسی سے لاکر یہ مرض آپ کو دے رہی ہے۔ آج سے صدیوں پہلے کہا گیا تھا کہ صحت مند زندگی کے لئے صحت مند جنسی رجحان ضروری ہے۔ آج کی اس جدید کسوٹی پر بھی یہ بات پوری اترتی ہے۔

(فروری 1994)

استرے کی چھٹی

گذشتہ فروری میں جاری ایک حکم نامے کے ذریعے حجام کے ہاتھوں فوجیوں کی حجامت کا سلسلہ بند کردیا گیا ہے۔ افسران نے فوجیوں کو حکم دیا ہے کہ وہ شیو خود بنائیں۔ فوجی حجام کو حکم دیا گیا ہے کہ وہ کم از کم دو استرے رکھیں یا استرے میں بلیڈ بدلتے رہیں۔

ایڈس کے ماہرین کافی عرصے سے یہ بات کہہ رہے تھے کہ استرے کا مسلسل اور زیادہ لوگوں پر استعمال خطرناک ہے۔ اگر کسی ایک کو کسی قسم کی بیماری ہے تو وہ دوسرے کو بھی لگ سکتی ہے۔ ان اعلانات پر توجہ دینے میں پہل فوجیوں نے کی ہے۔ ہماری افواج میں ہاؤ وائرس سے متاثر فوجی پائے جاتے ہیں۔ ابھی حال ہی میں کمبوڈیا میں امن فوج کے دستوں میں تعینات ہندوستانی فوجی جب ہندوستان آئے تو جانچ کرنے پر پتہ لگا کہ وہ اپنے ساتھ ایڈز کے جراثیم لائے ہیں۔ تاہم ان فوجیوں میں ابھی بیماری ظاہر نہیں ہوئی ہے۔ ایسے افراد کا خون اگر کسی بھی طریقے سے کسی دوسرے شخص تک پہنچ جاے، تو وہ بھی ہاؤ وائرس کا شکار ہوجائے گا۔ ایسے ہی معاملوں میں استرے اور دیگر طریقوں سے احتیاط کی ضرورت ہوتی ہے۔ بڑے پیمانے پر استرے کا استعمال فوج کے علاوہ میلوں میں، نہان کے وقت مونڈن کے لئے نیز پوجا کی کچھ رسوم کے موقع پر کیا جاتا ہے۔ بہتر ہوگا اگر متعلقہ افراد اس طرف بھی دھیان دیں۔

ساحل اسلم، نئی دہلی

حالیہ انکشافات وایجادات

موسمی تبدیلی سے پرندوں کے اجسام میں تبدیلی

ایک حالیہ تحقیق کے مطابق جوں جوں درجہ حرارت بڑھتا جارہا ہے پرندوں کے جسم چھوٹے اور پنکھ بڑے ہوتے جارہے ہیں۔

اس تحقیق کے لئے شمالی امریکہ کے 52 پرندوں کے 70716 نمونے جو چالیس سالوں میں اکھٹا کیے گئے تھے، کا مطالعہ کیا گیا۔

محققین کا کہنا ہے کہ یہ تحقیق موسمی تبدیلی (Climate Change) کے اثرات کو سمجھنے میں بہت مددگار ثابت ہوگی۔ کیونکہ یہ پایا گیا کہ ہر پرندہ کی جسمانی ساخت تبدیل ہوتی ہے۔ یونیورسٹی آف مشی گن کے اسسٹینٹ پروفیسر برین ویک کی اس تحقیق کی روشنی میں موسمی تبدیلیوں کے مثبت اور منفی اثرات کو مزید بہتر انداز سے سمجھا جاسکتا ہے۔



1978 اور 2016 کے درمیان جمع کردہ ان پرندوں میں 2.4 فیصد لمبائی نوٹ کی جبکہ پنکھ میں 1.3 فیصد زیادتی نوٹ کی گئی۔ اور دونوں تبدیلیاں بظاہر درجہ حرارت کے بڑھنے کی وجہ سے واقع ہوئیں۔

(بشکریہ بی بی سی ڈاٹ کام)

پودے بھی خطرے میں شور مچاتے ہیں

خطرات میں گھرا محسوس کرتے ہی انسان اور دیگر جانور اور پرندوں کا شور وغل کرنا ایک معروف ومعلوم امر ہے۔ لیکن

نئی تحقیق کے مطابق پودے بھی مصیبت کے وقت چیخ و پکار کا سہارا لیتے ہیں۔ البتہ ان کی آواز بالاصوتی (Ultra-sonic) ہوتی ہے جسے انسان کے کان سن نہیں سکتے ہیں۔

پودوں کی آواز خاص طور پر اس وقت آتی ہے جب کوئی تنا کاٹا جاتا ہے یا انہیں شدت کی پیاس لگتی ہے۔ پودوں کی یہ الٹراسونک آواز بیس تا سو کلو ہارٹز (20-100kHz) کے درمیان ہے جسے تین تا پانچ میٹر سے سنا جا سکتا ہے۔ اس آواز کے نکلنے کا بظاہر ایک خاص نظام ذمہ دار ہے جسے ''کیوٹیشن'' (Cavitation) کہتے ہیں۔ یہ ایک ایسا نظام ہے جس میں لکڑی کے ریشہ میں ہوا کے بلبلے بنتے ہیں، بڑے ہوتے ہیں اور پھٹ جاتے ہیں اور اس عمل کے نتیجہ میں الٹراسونک آواز خارج ہوتی ہے۔

(بشکریہ دا ہندو)

اقوام متحدہ موسمی تبدیلی پر اتفاق رائے بنانے میں ناکام

15 دسمبر 2019 کو اسپین کی دارالحکومت میڈرڈ میں اقوام متحدہ کی موسمی تبدیلی سے متعلق ایک ذیلی کمیٹی United Nations Framework Convention On Climate Change جسے مختصراً UNFCC کہا جاتا ہے کی پچیسویں میٹنگ میں اتفاق رائے نہ ہو سکا اور بظاہر پچیسویں کانفرنس آف پارٹیس بے سود رہی۔

ترقی پذیر اور بہت کم ترقی والے ممالک کے درمیان عدم اتفاق کی وجہ سے موسمی تبدیلی سے جڑے اہم مسائل جیسے بارش کی زیادتی، سمندر کی سطح کا بڑھنا اور غیر فطری آندھی طوفان جیسے مسائل کو حل کرنے کے لئے ایک مضبوط لائحہ عمل پر اتفاق رائے نہیں ہو سکا۔ اتفاق نہ ہونے کی بڑی وجہوں میں سے ایک مالی فراہمی تھی یعنی کس ملک کو کتنی مالی امداد فراہم کرنی چاہئے۔ دوسری جانب ترقی پذیر (Developing) ممالک کی اپنی ذمہ داریوں سے راہ فرار اختیار کرنا بھی میٹنگ کی ناکامی کی ایک وجہ بتایا جا رہا ہے۔

(بشکریہ ڈاؤن ٹو ارتھ)

اینٹی بایوٹک کا زائد استعمال بچوں کے لئے نقصاندہ

جن علاقوں میں امراض کی زیادتی ہوتی ہے اور بچے جلدی جلدی بیمار پڑتے ہیں ڈاکٹر ان علاقوں میں اینٹی بایوٹک (Antibiotic) کا استعمال زیادہ کرواتے ہیں۔ لیکن اس استعمال کی وجہ سے بچوں میں بیمار پڑنے کا خطرہ بڑھ جاتا ہے۔ اس کی وجہ یہ



ہے کہ اینٹی بائیوٹک کی زیادتی سے معدہ میں مائکروبایوٹا (Microbiota) یعنی باریک بناتاتیے آہستہ آہستہ ختم ہو جاتے ہیں اور پیتھوجن (Pythogens) یعنی مرض شروع ہونے کے عمل کو نیست و نابود کرنے کے لئے ان کی موجودگی لازمی ہے۔ با الفاظ دیگر اینٹی بایوٹک کے زیادہ استعمال سے جسم کا دفاعی نظام کمزور پڑ جاتا ہے۔

(بشکریہ سائنس ڈیلی ڈاٹ کام)

ڈاکٹر احمد خان

میراث

لائبریری سائنس کا ارتقاء اور مسلمانوں کی خدمات (قسط۔ 26)

اندلس میں ایک نمونے کا کتب خانہ

عملہ

اگرچہ یہ کتب خانہ برس ہا برس سے اس خاندان کے مختلف لوگوں کی توجہ کا مرکز رہا ہے اور انہوں نے اسے بنانے میں اپنی ہمتیں صَرف کی ہیں، مگر خود ابوالمطرف نے ساری عمر اس کے لئے کام کیا ہے۔ ان کا دستور یہ تھا کہ علماء کو حدیث لکھواتے تھے، تو یقیناً اس کے نسخے اپنے ہاں بھی محفوظ کرتے تھے۔ مگر ان سے بڑھ کر یہ کہ یہ صاحب خود بھی کتب خانے میں بیٹھ کر کتابیں نقل کیا کرتے تھے۔ انہوں نے چھ ورّاق باقاعدہ ملازم رکھے ہوئے تھے، جنہیں حسبِ مراتب معقول تنخواہیں دی جاتی تھیں تاکہ وہ اطمینان سے یکسو ہو کر کام کر سکیں اور عجلت کی وجہ سے جو اغلاط اور اسقام رہ جاتے ہیں، ان کا خدشہ نہ رہے۔(1)

کسی کتب خانے کی عظمت کا اندازہ لگانے کے لئے اس کے عملے کی طرف بھی دیکھا جاتا ہے۔ اگر عمدہ قسم کے لوگ، عالم و فاضل اور کافی پڑھے لکھے ہوں تو اس کتب خانے کے سٹاک اور علوم رتبت کی دلالت ہوتی ہے۔ ہم دیکھتے ہیں کہ ابوالمطرف خود اس کتب خانے میں کام کرتے تھے، جن کا علم و فضل اوپر بیان ہو چکا ہے۔ ان کے ہاں کام کرنے والوں میں سے سب کا علم تو نہیں ہو سکا، البتہ ایک صاحب کا پتہ چلتا ہے۔ یہ صاحب ابوعبداللہ محمد بن عیسیٰ بن محمد بن معلیٰ بن ابوثور الحضرمی (317ھ۔396ھ) تھے۔

یہ صاحب دراصل تھے توبسطہ کے باشندے مگر قرطبہ میں آ کر سکونت پذیر ہو گئے تھے۔ یہاں آنے سے قبل انہوں نے مروّجہ علوم میں درک حاصل کر لیا تھا۔ اسی طرح بڑے بڑے جید علماء سے کسب فیض بھی کر چکے تھے۔ ان کے بارے میں ابن بشکوال رقم طراز ہیں:

وکانت لہ عنایۃ کثیرۃ لسماع
العلم وتقییدہ وروایتہ وکان رجلا
صالحاً۔وکان حسن الخط، جید

(1) ابن بشکوال: کتاب الصلۃ، ج 1، ص299، فکر و نظر (ماہنامہ) جنوری 1973ء، ص415

الـضبط۔وكـان يـنسـخ لـلـقاضي ابي المـطـرف بـن فطيـس كتبـه ويقيد مقالـه۔[1]

یہ صاحب جب پہلے پہل قرطبہ میں آئے تو درب بنی فطیس ہی میں سکونت اختیار کی۔اسی محلّہ کی مسجد میں ابوالمطر ف نے انہیں امام مقرر کردیا اور ان سے حدیث وغیرہ بھی سنیں۔اسی وجہ سے انہیں یہاں کے لوگوں میں ایک مقام حاصل ہوگیا۔ابن فطیس اپنی کتابوں میں جہاں کہیں حدثنا الحضرمی کہتے ہیں تو اس سے مراداُن کے یہ امام ہوتے ہیں۔[2]

ان کا خط بہت عمدہ تھا۔ پوری صحت کے ساتھ کتابیں نقل کرتے۔ابوالمطر ف کی مختلف مواقع پر کی گئی تقاریر بھی ضبطِ تحریر میں لایا کرتے تھے۔اس کتب خانے میں یہ صاحب کتابوں کی فہرست بنانے اور خاص واہم کتابوں کی نقلیں تیار کرنے کا کام کرتے تھے۔[3]

اس سے معلوم ہوتا ہے کہ ابوالمطر ف نے اپنے عملے میں کتنے عمدہ قسم کے فضلاء جمع کرر کھے تھے۔علاوہ بریں انہوں نے اپنے عملے میں کام کی تقسیم پورے سوچے سمجھے منصوبے کے تحت اور عملے کی لیاقت واستعداد کے مطابق کرر کھی تھی۔

کتب خانے کی خدمات

چوتھی صدی ہجری میں یہ تصور کرنا کہ کسی شخص کا کتب خانہ عوام کے لئے آج کی طرح کافی ضرورتیں پوری کرر ہا ہوگا، ایسا خیال تو بالکل غیر مناسب ہے۔تاہم جو کام اس وقت کے وقف کتب خانے کرتے تھے،تقریباً اس کے برابر خدمات یہ کتب خانہ بھی سرانجام دے رہا تھا۔ چونکہ اس خاندان کے سبھی حضرات اسی محلے میں مقیم تھے،اس لئے اجتماعی طور پرانہوں نے عوامی ضروریات کی جگہیں قائم کرر کھی تھیں۔جن میں مسجد، درس وتدریس کے لئے مدرسہ اور یہ کتب خانہ شامل تھے۔ چنانچہ وہ سب اس کتب خانے سے استفادہ کیا کرتے تھے۔یہی نہیں بلکہ باہر سے آنے والے علماء اور طالب علم بھی اسے برابر کام میں لاتے تھے۔

کتابوں کے ضیاع کے پیشِ نظر انہیں ہر ایک کو مستعار نہ دینے کے بارے میں ابوالمطر ف کے پوتے ابوسلیمان ہمیں بتاتے ہیں کہ:

اِن القاضي جده كان لايعير كتابامن اصوله البته۔[4]

اس سے پتہ چلتا ہے کہ خاص اوراہم کتابیں، جو اصول کا درجہ رکھتی تھیں، انہیں تو وہ مستعار کسی کو بھی نہیں دیتے تھے، البتہ دوسری قسم کی کتابیں خاص خاص آدمیوں کو دے دیتے تھے۔

ایسی کتابیں جن کے حصول میں ان صاحب نے بہت تکالیف اٹھائی ہیں یا جنہیں حاصل کرنا بہت ہی مشکل تھا، ان کے حصول میں کامیابی کے بعد ان کے ضائع ہوجانے کے خدشہ کے تحت کسی کو مستعار دینے کی مطلق اجازت نہ تھی۔اسی طرح اصول کی کتابیں بھی حتی الامکان مستعار نہیں دیتے تھے۔مگر ایسی کتابوں کے بارے میں بھی کوئی صاحب بضد ہوتے اور انہیں مستعار لینے پر مجبور کرتے تو ابو المطر ف اس کتاب کو کتب خانے کے عملے سے بہت تھوڑے وقت میں دوسرا نسخہ نقل کروادیتے۔یہی نہیں بلکہ اصل کے ساتھ باقاعدہ مقابلہ بھی کروادیتے۔

یہ سب صرف اس لئے کرتے تھے تا کہ اصل نسخہ محفوظ رہے۔

(1) ایضاً۔ج-2ص456
(2) ایضاً۔ج-2ص457
(3) فکرونظر(ماہنامہ)جنوری 1972ء۔ص415
(4) ابن بشکوال: کتاب الصلۃ، ج1،ص 299

کیونکہ انہیں اس امر کا تلخ تجربہ تھا کہ مستعار لینے والا کتاب کو شاذ ونادر ہی واپس کرتا ہے۔ یہ بات تو عام ہے کہ کتابیں مستعار لینے والے اکثر بھول جاتے ہیں یا جان بوجھ کر اسے نہیں لوٹاتے۔ اس بات سے یہ امر تو واضح ہوگیا کہ کتابیں عوام کو مستعار دیتے تو تھے مگر اہم و خاص کتابوں کے اصل نسخے دینے کے بجائے نقل کروادیتے تھے۔(1) اگر وہ صاحب مستعار لی ہوئی کتاب واپس کردیتے تو فبہا، ورنہ وہ منقول نسخہ اسے ہی عطا کردیتے تھے۔ ان کے حسنِ سلوک سے ہم یہ نتیجہ اخذ کرسکتے ہیں کہ کتب خانوں میں آج کل قارئین کی سہولت کے لئے فوٹو گرافی اور دیگر نقول دینے کے لئے جو خدمات سرانجام دی جاتی ہیں، وہ اس وقت بھی ابوالمطرف کے اپنے کتب خانے میں قارئین حضرات کے لئے مہیا کر رکھی تھیں۔

کتب خانے کا انجام

عروس البلاد قرطبہ بارہا اُجڑا اور بسا۔ کئی علمی خزینے برباد ہوتے رہے اور پھر بنتے رہے، مگر بعض دفعہ ایسے حالات بھی پیش آئے کہ جو کتب خانے برباد ہوئے ان جیسے کتب خانے اس کے بعد کے ادوار میں نہ بن سکے۔ سیاسی زیروبم اور ملکی بے ثباتی نے اکثر کتب خانے ختم کئے ہیں۔ ایسے حالات ہی میں ابوالمطرف کا کتب خانہ بھی ختم ہوگیا۔

بربریوں نے جب اندلس میں طوائف الملوکی کو ختم کرنے کے لئے اقدام کئے تو ان حالات میں عوام کی بے چینی میں خاصا اضافہ ہوا کیونکہ علمی وثقافتی زندگی تقریباً معطل ہوگئی۔ چیزوں کی قیمتیں بے ہنگم طریقے سے قائم ہونے لگیں۔ لوگ گھروں میں محبوس رہنے لگے اور معاش کے ذرائع مسدود ہوگئے تو بنوفطیس کے حالات بھی کافی متاثر ہوئے۔ رمقِ حیات کو قائم رکھنے کی خاطر ابوالمطرف کی وفات (402ھ) کے بعد یہ علمی خاندان اپنے آباؤ اجداد کے اس عظیم وبیش بہا ورثے کو بیچنے پر مجبور ہوگیا۔ جس جگہ ابوالمطرف درس وتدریس اور کتب لکھوانے کا کام کیا کرتا تھا، اسی مسجد میں یہ لاثانی ذخیرہ لاکر ڈھیر کردیا گیا اور پھر قسط وار نیلام ہوتا رہا۔ یہ تو آپ کو معلوم ہی ہے کہ ابوالمطرف کی جمع کردہ کتابیں صحت اور ضبطِ تحریر کے اعتبار سے بہت عمدہ تھیں۔ انہوں نے کئی کتابوں کے اصول جمع کر رکھے تھے۔ اسی اہمیت کی بدولت انہیں خریدنے کے لئے قرطبہ کا بہت بڑا حصہ ٹوٹ پڑا ہوگا اور انہیں ہاتھوں ہاتھ لیا ہوگا، مگر اس بے چینی اور بے ثباتی کے عالم میں یہ ذخیرہ ایک سال تک اس مسجد میں بکتا رہا اور تقریباً قرطبہ کے سبھی باشندے اس کی خریداری کے لئے آتے رہے۔ ابوالمطرف کے پوتے ابوسلیمان نے اپنے چچا اور خاندان کے کئی دیگر افراد سے سنا کہ:

> ان اهل قرطبة اجتمعوا لبيع كتب جده هذا مدة عام كامل فى مسجده فى الفتنة فى الغلاء، وأنه اجتمع فيها من الثمن أربعون الف دينار قاسمية۔(2)

اس طرح اس خاندان کو اس وقت کے چالیس ہزار سونے کے سکے (دینار قاسمیہ) حاصل ہوئے۔ ابن فرحون کے اندازے کے مطابق اس کے عہد میں یہ رقم آٹھ لاکھ دیناروں کے برابر تھی۔(3)

(جاری)

(1) ایضاً و فکرونظر (ماہنامہ) جنوری 1973ء۔ص 415
(2) ابن بشکوال: کتاب الصلۃ، ج1،ص 299
(3) ابن فرحون: کتاب الدیباج المذہب، ص150

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی، نئی دہلی

ہماری اپنی کہانی

''ہماری جِلد''

اگلی رات جب سب بہن بھائی اپنی کہانی کا اگلا حصہ سننے کے لئے شفاء باجی کے پاس جمع ہوئے تو سعد اور ایمن میں کچھ نوک جھونک ہو رہی تھی۔ لگتا تھا سعد نے اپنی عادت کے مطابق ایمن کو ان کے زیادہ صحت مند ہونے پر کچھ کہہ دیا تھا۔ ایمن بہت غصّے میں تھیں وہ جھلاتے ہوئے بولیں:

''سعد اب اپنی زبان کو لگام دو اور اپنی کھال کے اندر رہو ورنہ کہیں ایسا نہ ہو کہ میرا ہاتھ اٹھ جائے۔''

شفاء نے ایمن کو اتنا غصہ میں دیکھا تو انہیں ٹھنڈا کرنے کے خیال سے مسکرا کر بولیں:

''ارے ایمن چھوٹے بھائی پر اتنا غصہ نہیں کرتے وہ غریب تو پہلے ہی اپنی کھال کے اندر ہے اور تم کیا جانو ہم سب ہی اپنی اپنی کھالوں میں ہیں اور خود تم بھی کہاں اپنی کھال سے باہر ہو۔''

ایمن نے یہ سن کر رونی سی شکل بنائی اور کہا:

''باجی کمال ہے آپ بھی سعد کو کچھ کہنے کے بجائے مجھے ہی سمجھا رہی ہیں۔ آپ کو پتا نہیں یہ حضرت آج کل کچھ زیادہ ہی اپنی کھال سے باہر آنے کی کوشش کر رہے ہیں۔ دو چار پڑ جائیں گے تو دماغ درست ہو جائے گا۔''

شفاء یہ سن کر ہنسیں اور بولیں:

''اچھا چلو جھگڑا ختم کرو۔ آؤ آج میں تمہیں اُس پیکنگ میٹریل کی کچھ دلچسپ باتیں بتاتی ہوں جسے تم اپنی کھال کہتے ہو۔''

''پیکنگ میٹریل!'' حیرت بھری چند آوازیں ابھریں۔

''ہاں بھئی ہمارے جسم پر منڈھی یہ کھالیں ہی تو ہمارا پیکنگ میٹریل ہے، جس میں ہمیں اچھی طرح سے پیک کیا گیا ہے۔ ذرا سوچو اگر ہم اس طرح اپنی اپنی کھالوں میں پیک نہ ہوتے تو جانے ہمارا کیا حال ہوتا۔''

''کیا حال ہوتا؟'' کئی بچوں نے جاننا چاہا۔

''سوچو ہمارے جسم ان کھالوں میں بند نہ ہوتے تو شاید ہم ہڈیوں اور پٹھوں کا ایک ڈھیر ہوتے، بے حد ڈراؤنے اور بدشکل۔ یہ ہماری کھالیں ہی ہیں جو ہمیں ہماری الگ الگ شکلیں دیتی ہیں۔ ان کے بغیر تو شاید ہم ایک دوسرے کو پہچان بھی نہ پاتے۔ سب سے بڑی بات تو یہ ہے کہ ہمارے بنانے والے نے ہمیں اتنی اچھی طرح سے اس کھال میں پیک کیا ہے اس میں سوئی کی نوک جتنا سوراخ تک نظر نہیں آتا۔ تم پانی میں تیرو، نہاؤ یا گھنٹوں بارش میں بھیگتے رہو مجال ہے ایک قطرہ پانی بھی تمہاتے جسم میں داخل ہو جائے۔ تم جانتے ہو ہمارے چاروں طرف ہزاروں نہیں بلکہ لاکھوں جراثیم، وائرس اور بیکٹیریا موجود ہیں جو بڑی تعداد میں ہمارے جسموں میں گھسنے کے لئے ہماری کھالوں سے چمٹے رہتے ہیں مگر اندر داخل نہیں ہو پاتے۔ وہ اگر کہیں ایسا کر پاتے تو سمجھو ہم ہر دم بیمار ہی رہتے اور شاید زندہ رہنا ہی مشکل ہو جاتا۔ ہماری کھال باہری جراثیموں ہی کو نہیں روکتی بلکہ وہ جسم کے بے شمار اہم اور نازک کل پرزوں کی حفاظت بھی کرتی ہے۔ ہماری یہ کھالیں تو بعض ایسی ایسی خوبیوں کی مالک ہیں کہ تم جانو گے تو حیران رہ جاؤ گے۔'' شفاء نے بتایا۔

''تو پھر بتائیے نا وہ کونسی خوبیاں ہیں؟'' ابراہیم نے کہا۔

''ہماری کھال کی ایک خوبی تو اتنی نرالی ہے کہ بچے تو بچے بعض بڑے بھی اُسے نہیں جانتے۔''

''وہ کون سی خوبی ہے؟'' ایمن نے بہت بے تابی دکھاتے ہوئے پوچھا۔

''اگر میں تم سے کہوں کہ تمہاری یہ کھال ہر ستائیس دن بعد نئی ہوجاتی ہے تو تمہیں کیسا لگے گا'' شفاء نے کہا

''ظاہر ہے عجیب لگے گا۔ بھلا یہ کیسے ہوسکتا ہے۔ اگر ہماری نئی کھال بنتی تو کیا ہمیں خود اس کا پتا نہیں چلتا۔'' ایمن نے کہا۔

''بھئی یہ تو تمہیں معلوم ہی ہے کہ ہمارے جسم کو بنانے والے سیلس بے حد چھوٹے ہوتے ہیں جنہیں صرف خوردبین ہی سے دیکھا جاسکتا ہے۔ تمہیں یہ بھی معلوم ہے کہ سیلس مرتے رہتے ہیں اور ان کی جگہ نئے سیلس بنتے رہتے ہیں۔ یہ کام ہماری کھالوں کے سیلس میں سب سے زیادہ تیزی سے ہوتا ہے۔ سائنسدانوں کا کہنا ہے کہ ہر ستائیس دن بعد ہماری پوری کھال ہی نئی ہوجاتی ہے۔'' شفاء نے بتایا۔

''مگر باجی پھر ہمیں اس کا پتا کیوں نہیں چلتا۔'' سعد نے جاننا چاہا۔

''پتا تو جب چلے گا جب تم سیلس کو اپنی آنکھوں سے دیکھ پاؤ گے۔ ہمارے جسم کے کروڑوں مردہ سیلس روزانہ نہاتے وقت یا بدن کو ملتے، رگڑتے، کھجلاتے وقت اور کپڑے بدلتے وقت جسم سے جھڑتے رہتے ہیں مگر ہمیں پتا نہیں چلتا کیونکہ وہ ہمیں نظر نہیں آتے۔ البتہ ہماری کھال کے کچھ مردہ سیلس ایسے بھی ہیں جو نظر آتے ہیں مگر ہم ان کے بارے میں جانتے نہیں۔'' شفاء نے کہا۔

یہ سن کر سب بچے حیران رہ گئے۔ عبداللہ سے نہ رہا گیا تو انہوں نے پوچھا:

''باجی وہ بھلا کون سے مردہ سیلس ہیں جو ہمیں نظر آتے ہیں''؟

''یہ مردہ سیلس ہیں تمہارے بال اور تمہارے ناخن۔'' شفاء نے بتایا۔

''ارے نہیں ہمارے ناخنوں اور بالوں کا بھلا ہماری کھال سے کیا تعلق؟'' ایمن نے کہا۔

''بھئی یہی بات تو میں تمہیں بتانا چاہتی ہوں۔ ہماری یہ کھال بھی کئی طرح کی ہوتی ہے۔ کہیں جھلی جیسی پتلی، کہیں کشن کی طرح موٹی اور گدگدی، کہیں بالوں کی شکل والی اور کہیں ناخن جیسی۔ اپنے ناخنوں اور بالوں کے جو حصے تم لگاتار کٹواتے رہتے ہو وہ کھال کے مردہ سیلس ہی تو ہوتے ہیں اور اسی لئے انہیں کٹواتے وقت تمہیں بالکل بھی درد یا تکلیف نہیں ہوتی۔

جسم کے بعد حصوں جیسے چہرے، ناک، کان، انگلیوں اور ہتھیلیوں کی اوپری سطح پر کھال بہت پتلی ہوتی ہے۔ اتنی پتلی کہ کبھی کبھی تو اس میں سے خون کی رگیں تک نظر آتی ہیں۔ مگر جسم کے کچھ حصوں جیسے انگلیوں اور ہتھیلیوں کی اندرونی سطح یا پھر تلووں، ایڑیوں اور کولہوں کی ہڈیوں کے چاروں طرف یہ کھال بہت موٹی اور کشن جیسی ہوجاتی ہے۔ ذرا سوچو اگر ایسا نہ ہوتا تو کیا ہوتا۔ اگر تمہارے تلوے اور ایڑیاں اتنی موٹی اور گدگدی نہ ہوتیں تو کیا تم سخت زمین پر اتنی آسانی سے چل پاتے، کولہے کی ہڈیوں پر موٹی کھال کے کشن نہ ہوتے تو کیا بیٹھنا اور لیٹنا اتنا آسان اور آرام دہ ہوتا۔ اسی طرح اگر انگلیوں اور ہتھیلیوں کی کھال موٹی اور گدگدی نہ ہوتی تو چیزوں کو پکڑنا کیا اتنا آسان ہوتا اِن سب باتوں پر ذرا سوچو، تب ہی پتا چلے گا کہ ہمارے بنانے والے نے ہمیں اس قدر اچھی طرح بنایا ہے کہ اس سے بہتر بنانا ممکن نہ تھا۔

تمہیں شاید یہ جان کر بھی حیرت ہوگی کہ کسی درد، تکلیف، گرمی، سردی یا دوسری طرح کے احساس بھی ہمیں ہماری اس کھال ہی کے ذریعے ہوتے ہیں۔ ہماری یہ کھال نہ ہوتی تو ہمیں کوئی بھی بات محسوس نہ ہوتی۔'' شفاء نے سمجھایا۔

''وہ کیسے! عبداللہ نے حیرت سے پوچھا۔

''اگر کبھی ہمارے جسم کے کسی حصے میں کوئی کانٹا چبھ جائے، وہ آگ سے جل جائے یا پھر برف کے ٹکڑوں کو چھولیں تو کھال فوراً ہی چبھن، جلن یا ٹھنڈک کا احساس کراتی ہے۔ ریشم کی نرمی، لکڑی یا لوہے کی سختی اور ماں باپ کے ہاتھوں کے پیار کا پتا بھی اسی کھال سے لگتا ہے۔ اگر ہماری یہ کھال نہ ہوتی تو سوچو ہم کتنی نعمتوں سے محروم ہوتے۔'' شفاء نے بتایا۔

''باجی اچھی باتوں کا پتا چل جائے تو سچ مچ نعمت ہی ہے مگر درد اور تکلیف کا پتا چلے تو اُسے نعمت کیسے کہا جا سکتا ہے؟'' سعد نے پوچھا۔

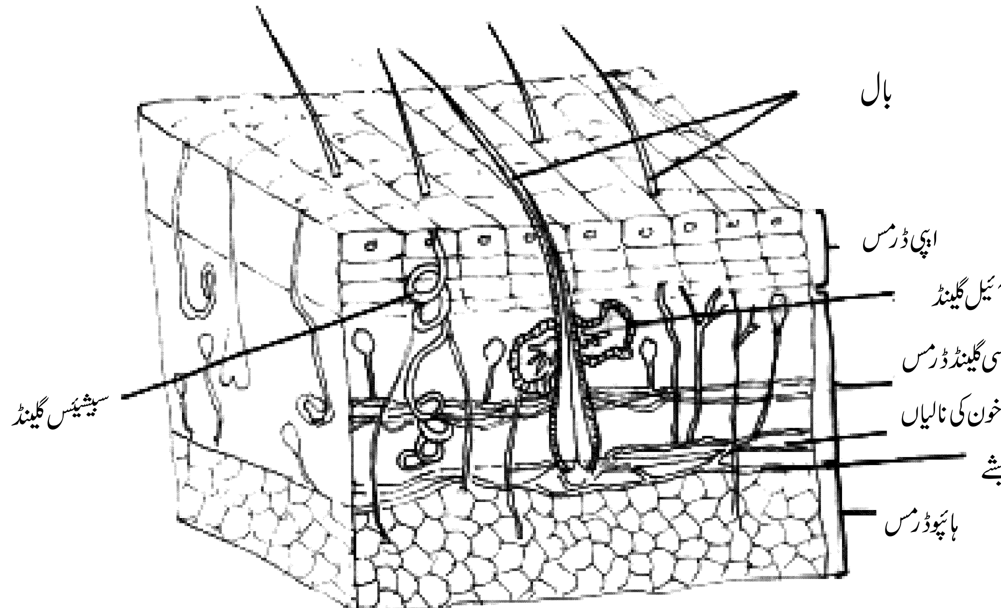
اگر تمہیں چوٹ یا درد کا پتا نہ چلے تو کیا تم اس کا علاج کراؤ گے؟ شاید کبھی نہیں اور اگر علاج نہ کرایا تو نتیجہ تم خود اچھی طرح سمجھ سکتے ہو۔اس طرح دیکھو تو درد کا پتا چلنا بھی ایک بڑی نعمت ہی ہے۔''

''مگر باجی ہماری یہ کھال جو دیکھنے میں اتنی سادہ، ایک جیسی، چکنی چکنی سی لگتی ہے آخر اتنی بہت سی باتوں کو محسوس کس طرح کر لیتی ہے''؟ ایمن نے سوال کیا۔

''سادہ نظر آنے والی اس کھال میں تین پرتیں ہوتی ہیں۔ اوپری اپی ڈرمس (Epidremis) کہلاتی ہے۔اس پرت کی اوپری سطح سے مردہ سیلس جھڑتے رہتے ہیں اور نیچے سے نئے سیلس بن کر ان کی جگہ لیتے رہتے ہیں۔دوسری پرت ڈرمس (Dermis) کہلاتی ہے جو سب سے زیادہ اہم ہے اور اُسی کے ذریعہ ہمیں طرح طرح کی باتوں کا پتا چلتا ہے۔ یہ بے حد مضبوط لیکن لوچدار ہوتی ہے۔اس میں اللہ نے بہت سی اہم چیزیں بہت اچھی طرح سے جما کر رکھی ہیں جن میں دماغ سے آنے والی ان گنت نسیں، خون کی نالیاں، بالوں کی جڑیں، پسینے اور تیل کے غدود سب ہی شامل ہیں۔ دماغ سے آنے والی نسوں کے آخری سرے پوری کھال میں ہر طرف پھیلے ہوتے ہیں۔ یہ ہر طرح کی چیزیں ہمارے دماغ تک پہنچاتے ہیں اور تب دماغ ہمیں ان کے بارے میں بتا تا ہے۔

نچلی پرت سب کوٹینئیس (Subcuteneous) کہلاتی ہے۔ یہ جسم کے بہت سے حصوں میں کشن کی طرح موٹی ہو جاتی ہے۔ یہ پرت نہ صرف اندرونی اعضاء کی حفاظت کرتی ہے بلکہ ان کے لئے شاگر یعنی دھکوں کو جھیلنے کا کام بھی دیتی ہے یعنی وہ کسی بھی بیرونی جھٹکے یا دھکوں سے بچے رہتے ہیں۔اس کے علاوہ جسم کی گرمی کو کسی انسولیٹر کی طرح روکے رکھنا بھی اس کا ایک اہم کام ہے۔

درمیانی پرت میں مختلف چیزیں بہت بڑی تعداد میں بند ہوتی ہیں۔اس کا اندازہ تم ایک مربع سینٹی میٹر میں موجود ان کی تعداد سے کر سکتی ہو۔ سائنسدانوں نے معلوم کیا ہے کہ ایک مربع سینٹی میٹر کھال میں تقریباً 100 پسینے کے غدود، 10 بالوں کی جڑیں، 15



جلد کی ساخت

تیل کے غدود، 12 فٹ لمبی نسوں کے سینکڑوں سرے اور تین فٹ لمبی خون کی نالیاں موجود ہوتی ہیں۔''

''باجی اتنی چھوٹی جگہ میں اتنی بہت سی چیزیں کیا ایک دوسرے میں الجھ نہ جاتی ہوں گی؟ عبداللہ نے سوال کیا۔

''بھئی یہی تو اس پرت کا کمال ہے۔ اس میں نہ صرف ہر چیز اپنی جگہ پر مضبوطی سے جمی ہوئی ہے بلکہ ایک دوسرے سے الجھتی بھی نہیں۔ کیا تم سوچ سکتے ہو کہ پورے انسانی جسم کی کھال میں صرف خون کی نالیوں ہی کی لمبائی کتنی ہوگی؟'' شفاء نے پوچھا

''کتنی لمبی ہوں گی یہ نالیاں؟'' کئی بچوں نے جاننا چاہا۔

''سائنسدانوں نے معلوم کیا ہے کہ اگر ان نالیوں کو سیدھا کر کے کسی سپاٹ جگہ پر رکھ دیا جائے تو ان کی کل لمبائی 60 ہزار میل ہوگی۔'' شفاء نے بتایا۔

''ارے باپ رے! حیرت ہے ہمارے چھوٹے سے بدن میں اتنی لمبی خون کی نالیاں موجود ہیں۔'' ابراہیم نے حیران ہو کر کہا۔

''ان نالیوں سے نہ صرف تمہارے جسم کے ایک ایک سیل کو آکسیجن اور غذا پہنچتی ہے بلکہ جسم کا درجۂ حرارت بھی قائم رہتا ہے۔'' شفاء نے بتایا۔

''درجہ حرارت بھلا کس طرح قائم رہتا ہوگا؟ سعد نے پوچھا۔

''ہمارے جسم کا نارمل درجہ حرارت 98.6 ڈگری سینٹی گریڈ ہوتا ہے جو خون کی گرمی سے ہی قائم رہتا ہے۔ اگر کسی وجہ سے بڑھ جائے تو جسم کے اندر بہت سی خرابیاں پیدا ہونے کا خطرہ پیدا ہو جاتا ہے۔ اسے نارمل کرنے کے لئے کھال میں موجود لاکھوں پسینے کے غدود اپنے اندر ذخیرہ کئے ہوئے پانی کو باہر نکالنا شروع کر دیتے ہیں جس سے درجۂ حرارت نیچے آنے لگتا ہے۔ درجۂ حرارت کو قابو میں لانے کے علاوہ یہ غدود پسینے کے ذریعہ نمک اور دوسرے فالتو مادوں کو بھی جسم سے باہر نکالنے کا کام کرتے ہیں۔

اکثر گرمیوں کا سخت موسم ہمارے جسم کو زیادہ گرم کر دیتا ہے۔ یاد کرو ایسے میں تمہارا چہرہ بھی تمتمانے لگتا ہے۔ اس کی خبر دماغ کو ملتی ہے تو وہ تمہاری خون کی نالیوں کو پھیلنے کا حکم دیتا ہے جس سے ان میں خون کا بہاؤ بڑھ جاتا ہے۔ تمہارا چہرہ تمتماتا ضرور ہے مگر خون سے اوپری کھال کے ذریعے فالتو گرمی باہر نکل جاتی ہے۔ ساتھ ہی پسینے کے غدود بھی اس کام میں مدد کرتے ہیں۔

مگر سردیوں میں اس کا الٹا ہوتا ہے۔ ٹھنڈ کی خبر سے دماغ خون کی نالیوں کو سکڑنے کا حکم دیتا ہے اور خون کا بہاؤ اندر کی طرف ہو جاتا ہے۔ اس کے نتیجے میں تمہاری کھال سکڑ کر سردی پر قابو پانے کی کوشش کرتی ہے اور اوپری سطح کی نالیوں میں خون کم ہونے کے سبب تمہارا رنگ بھی سفید پڑ جاتا ہے۔

کیا تم سوچ سکتے ہو کہ تمہارے گورے، سانولے اور کالے رنگ میں بھی تمہاری کھال ہی کا حصہ ہے۔'' شفاء نے سمجھایا۔

''باجی ہماری کھال بھلا ہمارے رنگ کے لئے کس طرح ذمہ دار ہوسکتی ہے؟ ایمن نے جاننا چاہا۔

''ہماری کھال میں کچھ خاص قسم کے سیلس ہوتے ہیں جنہیں میلنو سائیٹس (Melanocytes) کہتے ہیں جن میں ایک کیمیکل مادہ میلانن (Melanin) پیدا ہوتا ہے۔ تمہاری کھال، آنکھوں اور بالوں کا رنگ اسی کی وجہ سے ہوتا ہے۔ یہ مادہ جتنا زیادہ ہوگا تمہاری کھال، آنکھوں اور بالوں کا رنگ اتنا ہی کالا ہوگا۔ اس مادے کی موجودگی بھی ہمارے لئے کسی نعمت سے کم نہیں کیونکہ یہ ہمیں سورج کی بعض نقصان دہ شعاعوں سے بھی بچاتا ہے۔''

کھال کی باتیں بہت دلچسپ اور انوکھی تھیں۔ بچوں نے اپنی جلد کے بارے میں تو یہ سب کبھی سوچا بھی نہ تھا۔ کھال کی باتیں سن کر لوٹے تو سوچ رہے تھے کہ ان کے بنانے والے نے انہیں کیسے کیسے انمول تحفے دیئے ہیں اور وہ بھی بالکل مفت اور بنا مانگے لیکن افسوس ہم خود ان سے واقف تک نہیں، یہ سوچ کر انہیں بڑی شرمندگی ہوئی۔ ان کے دل شکر سے بھر گئے۔ یہ شکر صرف اپنی جلد پر نہیں بلکہ جسم کے ان سبھی حصوں کے لئے تھا جن کے بارے میں شفاء باجی نے اتنی ڈھیروں باتیں انہیں بتائی تھیں۔

ڈاکٹر عبدالمعز شمس، علی گڑھ

کاہل نظری

آپ نے کاہل انسان، کاہل جانور یا کاہل مزدور وغیرہ یقیناً سُنا ہوگا مگر آج کے عنوان کو پڑھ کر آپ کو تعجب ہو رہا ہوگا۔ آپ اسے ہرگز میری ذہنی ایجاد نہ سمجھیں بلکہ یہ طبّی اصطلاح ہے جو زمانہ قدیم سے مروّج ہے۔ اکثر والدین اپنے بچوں کی آنکھ جانچ کرانے جاتے ہیں تو ماہر امراض چشم باریکی سے معائنہ کے بعد بتاتے ہیں کہ آپ کے بچّے کی ایک یا دونوں آنکھ Lazy eye ہے جسے طبّی زبان میں Amblyopia کہا جاتا ہے جو ایک یونانی اصطلاح ہے اور آج کے دور میں بھی مروج ہے۔ Amblyos کے معنی ہوتے ہیں کُند یعنی Blunt اور Ops یعنی نظر۔ عربی میں اسے کسول النظر کہتے ہیں یعنی کاہل النظر۔ یہ اصطلاح 400 سال قبل مسیح یونانی حکیم بقراط (Hippocrates) نے استعمال کیا تھا۔

یہ نقص ایسا ہے جس کی وضاحت ہنوز مشکل ہے۔ بقول معروف ماہر امراض چشم Vou Graefe۔ ''کاہل النظری ایسا نقص ہے جس میں ماہر چشم کو مریض میں کوئی عیب نظر نہیں آتا مگر مریض کو نظر کم کم ہی آتا ہے۔''

چلئے اگر ایک آنکھ کاہل ہے بھی تو کیا کیا جائے اسے اتنی اہمیت کیوں دی جائے دوسری آنکھ تو سہی سالم ہے ہی۔ یقین جانئے اللہ تعالیٰ نے دو آنکھیں عطا کی ہیں جس میں حکمتیں پوشیدہ ہیں اور ایک آنکھ کے نقص سے انسان کئی نعمتوں سے محروم ہو جاتا ہے۔ جو اکثر تاعمر رہتا ہے چونکہ خاطر خواہ علاج نہیں۔

ذوالعین بصارت (Binocular Vision) کے سلسلے میں سائنسدانوں نے دو نظریے پیش کئے ہیں۔

(1) بیک وقت دونوں آنکھوں سے بصارت کی صلاحیت قدرتی ہے اور ولادت سے قبل ہی موجود ہوتی ہے۔

(2) دوسرے نظریے کے مطابق یہ وہ عمل ہے جو پیدائش کے بعد رفتہ رفتہ تجربے سے حاصل ہوتا ہے۔

ہم دونوں میں سے کسی بھی نظریہ کو قبول کرلیں گے مگر بات مسلّم ہے کہ ذوالعین بصارت کی بنیاد ولادت سے قبل ہی پڑ جاتی ہے اور ضرورت اور وقت کے ساتھ یہ عمل شروع ہوتا ہے۔ اس وقت دنیا بھر میں تحقیق ہو رہی ہے اور اس بات کا پتہ لگانے کی کوشش ہو رہی ہے کہ حقیقتاً اس کی Critical Age کیا ہے۔ یعنی کس عمر سے یہ عمل شروع ہوتا ہے۔ فی الوقت مندرجہ ذیل باتوں کی بنیاد پر یہ ضرور کہا جاسکتا ہیکہ تین سال کی عمر تک ذوالعین بصارت کا عمل پایۂ تکمیل کو پہنچ جاتا ہے۔

آنکھ کی اندرونی بناوٹ کے نشو ونما کی بنا پر:

(1) شبکیہ (Retina) اور بقعہ (Macula) کی ساخت پیدائش کے وقت تک پوری طرح مکمل نہیں ہوتی اور یہی وجہ ہے کہ احساس بصر کمزور ہوتا ہے۔ پیدائش کے بعد طاقت بصر میں اضافہ ہوتا رہتا ہے یہاں تک کہ بچہ پانچ سال کی عمر کو پہنچ جاتا ہے۔

(2) پیدائش کے وقت آنکھوں کا گولا (Eye ball) کل جسامت کا محض 73 فیصد ہوتا ہے۔ نتیجتاً بچوں میں عضویاتی طول (Physiological Hypermetropia) ہوتا ہے۔

(3) عضلہ ہدبیہ (Ciliary Muscle) تین سال کی عمر تک نشو ونما نہیں پاتے اس کے باوجود 5 سے 6 ہفتہ کے درمیان نامکمل ذوالعینین بصارت کی بنیاد پڑ جاتی ہے۔ عضویاتی نشو ونما (Physiological Development) کی بنا پر پیدائش کے بعد غیر مشروط ردعمل کے باوجود نفسیاتی بصری ردعمل شروع ہوجاتا ہے جو درج ذیل مدارج سے گزرتا ہے۔

1۔ مسلسل تبدیلی (Flux)------ مدت چھ ماہ سے دو سال

2۔ مسلسل تبدیلی میں کمی ---- مدت 2 سال سے پانچ سال

3۔ مکمل وقوف (Fixed)------ 8 سال کی عمر تک

ذوالعینین بصارت یعنی Binocular Vision کی تین واضح صورتیں ہیں جو ر ایک طبعی نظر والے انسان کے لئے لازم ہوتی ہے جس کی اہمیت اپنی جگہ مسلّم ہے جسے درجات میں بانٹا گیا ہے:

(1) یکے بعد دیگرے بقعی ادراک کا احساس (Simultaneous Macular Perception)

(2) احساس امتزاج (Fusion)

(3) احساس گہرائی (Stereopsis)

یہ تینوں درجات طبعی حالات میں ابعاد ثلاثہ (Three Dimensions) کے لطف کا سبب بنتے ہیں یعنی کسی کو دیکھتے وقت طول عرض اور گہرائی کے ادراک کا بیک وقت احساس ہوتا ہے۔

بات کاہل نظری کی ہورہی تھی جس کے سلسلہ میں سائنسدانوں کی تحقیق سے پتہ چلا ہے کہ عام طور پر کسی بھی آبادی میں دو سے ڈھائی فیصد لوگ اس نقص کا شکار ہوتے ہیں۔ اسکول سے قبل اور اسکول جارہے بچوں میں ایک سے چار فیصد بچے ہندوستان میں کاہل نظری میں مبتلا پائے گئے ہیں۔ عام طور پر نہ تو بچوں کو اور نہ ہی والدین کو اس نقص کا پتہ چلتا ہے بلکہ اسکول میں یا کسی طبیب کے یہاں آنکھوں کے معائنہ پر ہی ظاہر ہوتا ہے اور ایسے بچوں کی شناخت پیدائش کے بعد سے دس سال کی عمر تک کبھی بھی ہوجاتی ہے لیکن اگر بچپن میں شناخت نہ ہو پائی تو ملازمت کے وقت خاص کر جہاں بینائی کا امتحان ضروری ہوتا ہے جیسے فوج، پولس، ہوا بازی اور ریلوے کے لئے ضروری ہوتا ہے تب پتہ چلتا ہے اور اس عمر میں معائنہ کے بعد چار سے پانچ فیصد لوگ مطلوب ملازمت سے محروم ہوجاتے ہیں۔ اسی لئے ماہرین کی رائے ہے کہ جتنا قبل بچوں کی جانچ ہوجائے بہتر ہے تاکہ کاہل نظری کا تدارک ہوسکے اس لئے کہ 8 سال کی عمر گزر جانے کے بعد علاج تقریباً ناممکن ہوجاتا ہے۔ اندازہ کریں کہ عین جوانی میں جہاں انسان اپنے مستقبل کو سنوارنے اور اپنے مطلوبہ پیشے کو حاصل کرنے کی جدوجہد کرتا ہے اُسے یہ معلوم ہو کہ اس کی ایک آنکھ میں نقص ہے اور وہ اس وجہ سے نااہل تسلیم کرلیا جاتا ہے تو اُس عیب اور مطلوبہ ملازمت کے حاصل نہ ہونے پر کسی نفسیاتی دباؤ کا شکار ہوجاتا ہے۔ اسی لئے کہا جاتا ہے کہ اسکول میں پہلی بار داخلہ کے وقت لازمی طور پر بچوں کی آنکھوں کی جانچ لازم ہے تاکہ والدین اپنے بچوں کی قوت نظر سے باخبر رہیں اور اگر ممکن ہو تو علاج کی فوری کوشش کی جائے اور داخلہ کے بعد ہر سال کم از کم ایک بار معائنہ کراتے رہنا چاہئے۔

(جاری)

طاہر منصور فاروقی

100 عظیم ایجادات

ٹرائی اوڈ ویکیوم ٹیوب

تھامس ایلوا ایڈیسن 1880ء میں ایک دن مینلو پارک نیوجرسی میں اپنی لیبارٹری میں بیٹھا کام کر رہا تھا۔ اس نے ایک لائٹ بلب میں سے کاربن صاف کرنے کے لئے تار کا ایک ٹکڑا بلب میں داخل کیا۔ یہ دیکھ کر وہ حیران رہ گیا کہ بلب کے گرم فلامنٹ میں سے برقی رو تار میں آرہی ہے۔ برقی رو یا کرنٹ ایک خلا میں سے گزر کر تار میں پہنچ رہا تھا۔ ایڈی سن نے یہ مظہر پیٹنٹ کرالیا اور کرنٹ کا خلا میں سے گزرنا ''ایڈی سن ایفیکٹ'' کے نام سے معروف ہوگیا۔

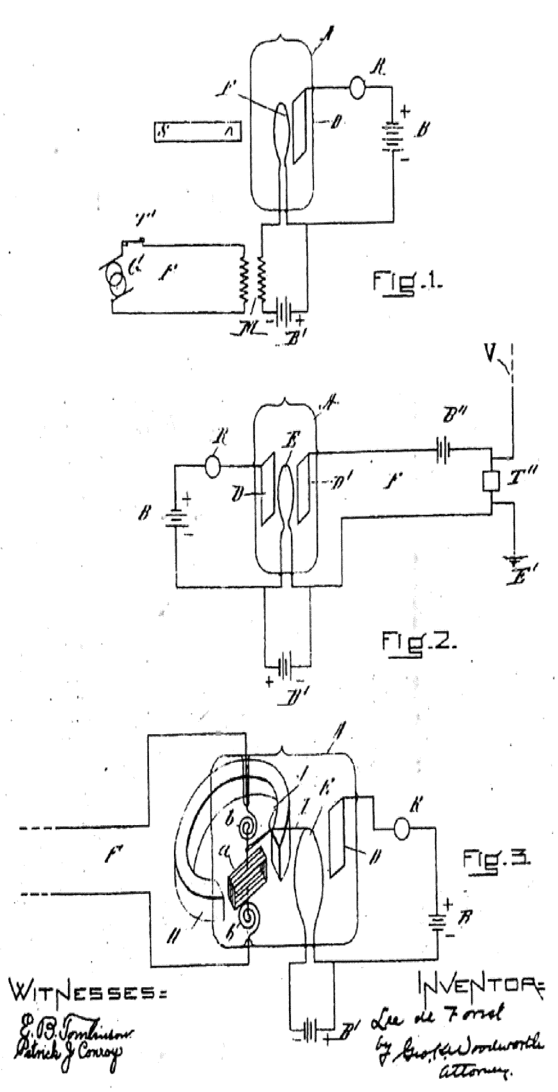
یہ ان مظاہر میں سے ایک تھا جس سے امریکی موجد لی ڈی فاریسٹ اس وقت آگاہ ہوا تھا جب وہ ٹرائیوڈ ویکیوم ٹیوب (Triode Vaccum Tube) ایجاد کرنے میں کامیاب ہوا۔ بیسویں صدی کی ایجادات میں سے یہ اہم ترین تھی کیونکہ یہ براعظموں میں سے گزرنے والے ٹیلی فون، ریڈیو اور ٹیلی ویژن کے سگنلز کو اتنا طاقتور بنا دیتی تھی کہ وہ کرۂ ارض میں کہیں بھی اپنی منزل پہ پہنچ سکیں۔ کئی برسوں تک یہ طویل فاصلوں کی ریڈیائی مواصلات کا انتہائی اہم جزو رہی۔

ڈی فاریسٹ 26 اگست 1873ء کو آئیووا کی کونسل بلفس میں پیدا ہوا۔ اس کا باپ ایک سفیر تھا۔ وہ اپنے خاندان کو ٹالاڈیگا الباما لے گیا۔ اس نے بیٹے کو کلاسیکی ادب کی تعلیم حاصل کرنے پر آمادہ کیا۔ لیکن دنیا کی خوش قسمتی رہی کہ بیٹے نے لٹریچر کے بجائے سائنس میں اپنے طبعی میلان کا اظہار کیا۔ چنانچہ ڈی فاریسٹ کا والد اس بات پر تیار ہوگیا کہ بیٹا شیفیلڈ سائنٹیفک اسکول ییل (Yale) یونیورسٹی چلا جائے۔ یہ درس گاہ اس کے باپ کی بھی مادر علمی تھی۔ میساچوسٹس کے ایک پریپ اسکول میں ایک سال گزارنے کے بعد ڈی فاریسٹ نے فزکس اور الکٹریسٹی مضامین کا انتخاب کیا اور 1898ء میں گریجویشن کرلی۔ گریجویشن کے بعد اس نے ویسٹرن الیکٹرک کمپنی میں ملازمت اختیار کرلی اور ''ویسٹرن الیکٹریشن'' میگزین کی ادارت کے فرائض سرانجام دیتا رہا۔

1902ء میں ڈی فاریسٹ کی دوستی ابراہیم وائٹ سے ہوگئی۔ وہ کاروباری ذہن رکھنے والا اور اسٹاک مارکیٹ کا ماہر تھا۔ دونوں نے مل کر امریکن ڈی فاریسٹ وائرلیس ٹیلی گراف کمپنی قائم کرلی۔ کمپنی کچھ عرصہ خوب پھلی پھولی۔ لیکن ڈی فاریسٹ پر انکشاف ہوا کہ اس کا پارٹنر اسے مالی فریب دے رہا ہے چنانچہ اس نے خود کو کمپنی سے الگ

No.841,387 Patented Jan. 15, 1907

L. DE FOREST
Decioe for Amplifying Electrical Currents
Application Filed Oct 25, 1906



کمزور سگنل کو طاقتور بنانے والا آلہ۔ پیٹنٹ ڈرائنگ 1907ء

کرلیا۔

لیکن سب کچھ منفی نہیں تھا۔ کمپنی میں رہتے ہوئے وہ اپنے آڈیون (Audione) (سہ برقیری والو) پہ کام کر رہا تھا۔ جب اس نے کمپنی چھوڑی تو اسے اجازت دے دی گئی کہ وہ آڈیون کے حقوق اپنے پاس رکھے۔

ڈی فاریسٹ کی ایجاد پہ بنیادی کام 1897ء میں شروع ہوا جب انگریز طبیعات دان سر جوزف جے تھامپسن نے نہ صرف الیکٹرانز دریافت کئے بلکہ یہ بھی سمجھ لیا کہ یہ منفی بار (Negative Charge) رکھتے ہیں۔ 1900ء میں ایک اور انگریز اوون ڈبلیو رچرڈسن نے دریافت کرلیا کہ جب دھاتوں کو گرم کیا جاتا ہے تو یہ الیکٹرانز خارج کرتی ہیں۔ پھر 1904ء میں سر جان اے فلیمنگ نے ہائی فریکوئینسی ارتعاشات ختم کرنے کے لئے ایک آلہ ایجاد کیا۔ اس کاریکٹی فائر اے سی (AC) کو ڈی سی (DC) میں تبدیل کرتا تھا۔

ادھر ڈی فاریسٹ، ایڈیسن ایفیکٹ سے آگاہ تھا اور یہ بھی جانتا تھا کہ فلیمنگ نے ایڈیسن کا بلب اضافی الیکٹروڈ کے ساتھ استعمال کر کے اسے ایک ایسے ریکٹی فائر میں تبدیل کرلیا ہے جو برقی رو کو صرف ایک سمت میں بہنے کی اجازت دیتا ہے۔ ڈی فاریسٹ نے فلیمنگ کا ایجاد کردہ آلہ لیا اور اس میں پلاٹینم وائر کا ایک ٹیڑھا میڑھا تار کا ٹکڑا داخل کیا۔ ڈی فاریسٹ نے اسے گرڈ (Grid) کا نام دیا۔ یہ ٹکڑا فلامنٹ اور دھاتی پلیٹ کے درمیان تھا۔ ایسا کرنے پر اس نے دیکھا کہ فلیمنگ کا ریکٹی فائر نہ صرف اصلاحی خوبیاں برقرار رکھتا ہے بلکہ سگنلز کو طاقتور بنانے میں بھی مؤثر رہتا ہے۔ اس کی ایجاد ٹرائیوڈ کے نام سے مشہور ہوئی۔ ڈی فاریسٹ نے ٹرائیوڈ کے لئے 1907ء میں پیٹنٹ حاصل کرلیا اور ڈی فاریسٹ ریڈیو ٹیلی فون کمپنی قائم کرلی۔

جس طرح اور بہت سے موجدوں کے ساتھ ہوا، ٹرائیوڈ کو آسانی سے قبول نہ کیا گیا۔ بہت سے سرکاری آزمائشی تجربات کے

بعد جن میں یوایس نیوی کے لیے اس آلہ کا تجربہ شامل تھا، یوایس نیوی نے اس کی پیش کش قبول کرتے ہوئے اپنے بہت سے جہازوں میں ڈی فاریسٹ کے ریڈیوفون نصب کرنے کے آرڈرز دے دئے۔

اگرچہ ڈی فاریسٹ خود بہت ایماندار تھا لیکن اپنے قریبی پارٹنرز کے بہکاوے میں آگیا۔1912ء میں کچھ ساتھیوں سمیت اس پر فراڈ کا مقدمہ چلایا گیا۔ڈی فاریسٹ کو بری کر دیا گیا لیکن اس کی قانونی مشکلات نے کمپنی کے ساتھ تعلقات ختم کرنے پر مجبور کر دیا۔اس نے سان فرانسسکو میں فیڈرل ٹیلی گراف کمپنی میں ملازمت حاصل کر لی۔ اور اپنے ٹرائیوڈ پہ کام جاری رکھا تا کہ سگنلز کو مزید طاقتور بنایا جائے۔

ڈی فاریسٹ نے اور بہت سی چیزیں ایجاد کیں۔(اس نے کم از کم تین سو سے زیادہ پیٹنٹ حاصل کیے) لیکن ٹرائیوڈ ویکیوم ٹیوب سب سے زیادہ اہم ثابت ہوئی۔ ٹیلی ویژن، ریڈیو اور بین البراعظمی ٹیلی فون نے الیکٹرانکس کے شعبہ میں لوگوں کے لئے نئے باب کھول کر دئے۔ اس پر زوال صرف اس وقت آیا جب 1947ء میں ٹرانسسٹر کی ایجاد نے دنیا کی توجہ حاصل کر لی۔

انجام کار ڈی فاریسٹ ہالی ووڈ کیلی فورنیا منتقل ہوگیا۔ جہاں 30جون 1961 کو اس کا انتقال ہوگیا۔

(بشکریہ اردو سائنس بورڈ، لاہور)

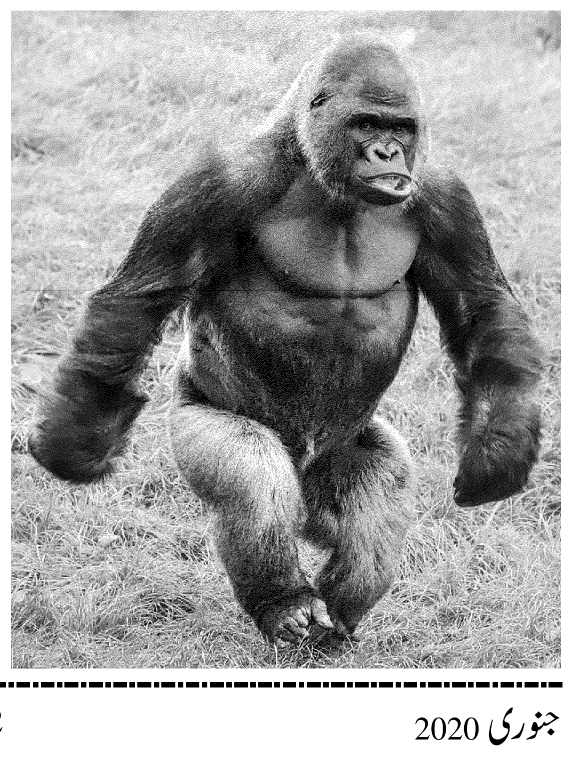
زاہدہ حمید

جانوروں کی دلچسپ کہانی

گوریلا

کیاانسان گوریلا سے خوفزدہ ہے؟

چونکہ گوریلا ایک بڑی جسامت کا مالک ہے اور ایک بالغ، نر اور مکمل جوان گوریلا اوسطاً ساڑھے پانچ فٹ لمبا اور چارسو پاؤنڈ



وزنی ہوتا ہے، جبکہ بازوؤں کا پھیلاؤ 8 فٹ تک ہوتا ہے۔ اس کے عضلات بہت مضبوط اور طاقتور ہوتے ہیں اور لمبے لمبے کینائن دانت ہوتے ہیں جنہیں ضرورت کے وقت یہ بطور ہتھیار استعمال کرتا ہے۔ جنگل میں رہنے والا کوئی بھی جانور فطرتاً اس پر حملہ نہیں کرتا، لیکن یہ انسان کو خوفزدہ ضرور کر دیتا ہے اور اگر کوئی گوریلا، زخمی ہوتو وہ انسان پر حملہ بھی کر دیتا ہے۔ اسی طرح ایک ایسا گوریلا جو زمین پر پڑے پتوں اور ٹہنیوں پر آرام کی غرض سے سو رہا ہو اور کوئی انسان یا جانور غلطی سے اسے چونکا دے تو وہ انسان پر حملہ آور ہو جاتا ہے۔

جنگلی جانوروں میں کون سے جانور سب سے زیادہ ذہین ہیں؟

یہ پانچ جانوروں پر مشتمل ایک گروپ ہے جس میں اینتھروپوئیڈ بَن مانس اور دوسرے بڑے بن مانس شامل ہیں۔

اینتھروپوئیڈ کا مطلب ہے ''انسانوں جیسے''۔ یہ پانچ عدد انسانوں جیسے بن مانس گوریلا، چمپینزی، لنگور جیسا گبن (Gibbon)، انسانُ الغاب (Orangutan)، سائمنگ (Siamang)۔ یہ بندروں کی نسبت بہت زیادہ بڑے اور مضبوط عضلات کے مالک ہوتے ہیں اور اکثر بالکل سیدھے ہوکر چلتے ہیں لیکن جب چاروں ٹانگوں پر بھی چل رہے ہوتے ہیں تو اپنے ہاتھوں کو بندروں کی طرح سیدھا نہیں رکھتے۔ بلکہ یہ ہاتھوں کو موڑ کر اور مٹھیوں کو بند کر کے چلتے ہیں اور ایسا وہ اس لئے کرتے ہیں کہ ان کے بازو ٹانگوں کی نسبت زیادہ لمبے ہوتے ہیں لیکن یہ اپنے پاؤں کو بھی موڑ کر زمین پر چلتے ہیں۔ یہ تیرنا بھی نہیں جانتے اور اگر کہیں گہرے پانی میں چلے جائیں تو ڈوب جاتے ہیں۔ زیادہ عرصے کی بات نہیں ہے نیویارک کے زوالوجیکل گارڈن میں ایک گوریلا کسی گہری کھائی میں گر کر مر گیا تھا، اور تماش بین یہ دیکھ کر انتہائی حیرت زدہ ہوئے کہ چند فٹ گہرے پانی میں گرنے والا اپنی زندگی کو بچانے کی ذرّہ بھر کوشش بھی نہ کر رہا تھا۔

جوابات: (اوزون کوئز نمبر 3)

1. d) 3
2. b) 12-50 کلومیٹر
3. a) 0-5km
4. d) تمام (1)،(2)،(3) اور (4)
5. c) گرماکے

لائٹ ہاؤس

بڑے بڑے بن مانس صرف ظاہری شکل وصورت سے ہی انسانوں جیسے نہیں لگتے بلکہ یہ جنگل کے دوسرے تمام جانوروں کی نسبت زیادہ ذہین ہوتے ہیں۔ یہ پتے، جھاڑیاں، ٹہنیاں، پھل اور گٹھلی دار پھل کھاتے ہیں جبکہ کبھی کبھار پرندے، ان کے انڈے اور حشرات بھی کھالیتے ہیں۔ یہ بندروں کی طرح معتدل علاقوں میں ہی رہتے ہیں۔

(بشکریہ اردو سائنس بورڈ، لاہور)

کمپیوٹر کوئز کے جوابات

1- (الف) ونٹ سرف (Vint Cerf)

2- (ج) وائی فائی پروٹیکٹیڈ ایکسس (WiFi Protected Access)

3- (ب) اے مے زون ڈاٹ کام (Amazon.com)

4- (د) مائکروسافٹ (Microsoft)

5- (ب) چوتھی جنریشن (4th Generation)

6- (د) مقناطیسی ٹیپ (Magnetic Tape)

7- (د) ان میں سے سبھی

8- (ب) ایپسن ایچ ایکس 20، 1981

9- (الف) Ctrl+Page Down

10- (د) کی بورڈ (Key Board)

عقیل عباس جعفری

صفر سے سو تک

چھہتّر (76)

☆ قرآن پاک کی آخری 76 سورتیں مفصّل کہلاتی ہیں۔

☆ حسرت موہانی کا انتقال 76 برس کی عمر میں ہوا تھا۔

☆ فرانس کے بادشاہ لوئی چہار دہم جس کا دورِ حکومت دنیا کا سب سے طویل دور حکومت سمجھا جاتا ہے جب 1515ء میں فوت ہوا تو اس کی عمر 76 برس تھی۔

☆ ٹیبل ٹینس کی میز زمین سے 76 سینٹی میٹر اونچی ہوتی ہے۔

☆ البرٹ آئن سٹائن نے 1955ء میں وفات پائی اس وقت اس کی عمر 76 برس تھی۔

☆ مشہور اداکار ہمفرے بوگارٹ نے 76 فلموں میں کام کیا تھا جن میں سے ایک فلم میں اسے اکیڈمی ایوارڈ ملا تھا۔

☆ یکم ستمبر 1923ء کو دوپہر کے بارہ بجنے میں 76 سیکنڈ باقی تھے کہ ٹوکیو (جاپان) میں ایک شدید زلزلہ آیا جس کے باعث ایک لاکھ افراد ہلاک ہوگئے اور تقریباً 5 لاکھ مکانات تباہ ہوئے۔

☆ قدیم روم کے عظیم الشان تھیٹر کلوزیم (Colosseum) میں 50 ہزار افراد کے بیٹھنے کی گنجائش تھی اور اس میں داخل ہونے کے 76 راستے تھے۔

(بشکریہ اردو سائنس بورڈ، لاہور)

لائٹ ھاؤس

سید اختر علی (ناندیڑ)

اوزون کوئز نمبر (3)

1. اوزون کا ایک سالمہ آکسیجن کے ....جوہروں سے مل کر بنا ہوتا ہے۔

a) 0

b) 1

c) 2

d) 3

2. زمین کی سطح سے ....بلندی پر اوزون کی سب سے اچھی تہہ (Good Ozone Layer) پائی جاتی ہے۔

a) 0-12 کلومیٹر

b) 12-50 کلومیٹر

c) 50-80 کلومیٹر

d) 80-700 کلومیٹر

3. زمین کی سطح سے ....بلندی پر اوزون کی خراب تہہ (Bad Ozone Layer) پائی جاتی ہے۔

a) 0-5km

b) 5-50km

c) 50-80km

d) 80-700km

4. نیچے قوس میں دی گئی وجوہات میں سے ....وہ وجوہات ہیں جس کی وجہ سے کسی علاقہ میں الٹرا وائلیٹ شعاعوں (UV-Rays) کی شدت میں اضافہ ہوتا ہے۔

(1. ریتیلی سطح، 2. برفیلی سطح، 3. زمین کی سطح سے قریب بادل، 4. موسمِ گرما اور دوپہر کا وقت)

a) صرف(1)

b) صرف(2) اور(3)

c) صرف(1) اور(4)

d) تمام(1)،(2)،(3) اور(4)

5. UV-اشعاع زمین کی طرف..............موسم میں سب سے زیادہ آتی ہیں۔

a) سرما کے

b) بہار کے

c) گرما کے

d) برسات کے

(جوابات صفحہ 53 پر دیکھیں)

محمد نسیم، دہلی

کمپیوٹر کوئز

سوال 1۔ انٹرنیٹ کو ایجاد کرنے والا کون ہے؟

الف۔ ونٹ سرف　　ب۔ ٹم برنس

ج۔ رسمینڈ ٹاملسن　　د۔ ان میں سے کوئی نہیں

سوال 2۔ ڈبلیو پی اے (WPA) کیا ہے؟

الف۔ وائی فائی پوائنٹ ایکسس

ب۔ وائر پورٹیل ایکسس

ج۔ وائی فائی پروٹیکٹیڈ ایکسس

د۔ ان میں سے کوئی نہیں

سوال 3۔ کون سی مشہور ویب سائٹ جیفری بے زوس (Jeffry Bezos) نے قائم کی؟

الف۔ فیس بک ڈاٹ کام

ب۔ اے مے زون ڈاٹ کام

ج۔ فلپ کارٹ ڈاٹ کام

د۔ یاہو ڈاٹ کام

سوال 4۔ مشہور سافٹ ویئر اسکائپ (Skype) کس کمپنی نے خریدا؟

الف۔ ان ٹیل　　ب۔ ای مے زون

ج۔ ایپل　　د۔ مائکروسافٹ

سوال 5۔ مائیکرو پروسیسر کمپیوٹر کس دور میں ایجاد ہوا؟

الف۔ تیسری جنریشن　　ب۔ چوتھی جنریشن

ج۔ پانچویں جنریشن　　د۔ ان میں سے کوئی نہیں

سوال 6۔ کون سی اسٹوریج ڈوائس ریل پر چلتی تھی؟

الف۔ فلیش ڈرائیو　　ب۔ ڈی وی ڈی

ج۔ ایچ ڈی ڈی　　د۔ مقناطیسی ٹیپ

سوال 7۔ درج ذیل میں سے کون سا ویڈیو فارمیٹ ہے؟

الف۔ ایم کے وی (MKV)

ب۔ اے وی سی ایچ ڈی (AVCHD)

ج۔ آر ایم (RM)　　د۔ ان میں سے سبھی

سوال 8۔ دنیا کا پہلا لیپ ٹاپ کس نے متعارف کرایا اور کس سال میں؟

الف۔ ہیولیٹ پیکارڈ، 1980

ب۔ ایپسن ایچ ایکس 20، 1981

ج۔ ڈیل، 1982　　د۔ آسوس، 1985

سوال 9۔ کون سی شارٹ کمانڈ کے ذریعے ایکسل میں اگلی شیٹ پر جا سکتے ہیں؟

الف۔ Ctrl+Page Down

ب۔ Ctrl+Page Up

ج۔ Ctrl+Up Arrow

د۔ Ctrl+Down Arrow

سوال 10۔ QWERTY لفظ کس سے جڑا ہے؟

الف۔ ماؤس　　ب۔ انٹرنیٹ

ج۔ سافٹ ویئر　　د۔ کی بورڈ

(جوابات صفحہ 53 پر دیکھیں)

اُردو **سائنس** ماہنامہ

خریداری/تحفہ فارم

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں/اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر............) رسالے کا زرسالانہ بذریعہ بینک ٹرانسفر/چیک/ڈرافٹ روانہ کر رہا ہوں۔ رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/رجسٹری ارسال کریں:

نام.. پتہ ....

.... پن کوڈ ....

فون نمبر.. ای میل ....

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرِسالانہ **600/=** روپے اور سادہ ڈاک سے **250/=** روپے (انفرادی) اور **300/=** روپے (لائبریری) ہے۔

2۔ **رسالے کی خریداری منی آرڈر کے ذریعہ نہ کریں۔**

3۔ ڈرافٹ پر صرف **"URDU SCIENCE MONTHLY"** ہی لکھیں۔

4۔ رسالے کے اکاؤنٹ میں نقد (Cash) جمع کرنے کی صورت میں **60/=** روپے زائد بطور بینک کمیشن جمع کریں۔

(خریداری بذریعہ چیک قبول نہیں کی جائے گی)

بینک ٹرانسفر

(رقم براہِ راست اپنے بینک اکاؤنٹ سے ماہنامہ سائنس کے اکاؤنٹ میں ٹرانسفر کرانے کا طریقہ)

1۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ بھی اسٹیٹ بینک آف انڈیا میں ہے تو درج ذیل معلومات اپنے بینک کو دیکر آپ خریداری رقم ہمارے اسٹیٹ بینک آف انڈیا، ذاکر نگر برانچ کے اکاؤنٹ میں منتقل کرا سکتے ہیں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

2۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ کسی اور بینک میں ہے یا آپ بیرونِ ملک سے خریداری رقم منتقل کرنا چاہتے ہیں تو درجِ ذیل معلومات اپنے بینک کو فراہم کریں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

Swift Code: SBININBB382
IFSC Code. SBIN0008079
MICR No. 110002155

خط و کتابت و ترسیلِ زر کا پتہ:

153(26) ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی ۔ 110025

Address for Correspondance & Subscription:
153(26), Zakir Nagar West, New Delhi- 110025
E-mail : nadvitariq@gmail.com
www.urduscience.org

شرائطِ ایجنسی

(یکم جنوری 1997ء سے نافذ)

1۔ کم ازکم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2۔ رسالے بذریعہ وی۔پی۔ پی روانہ کئے جائیں گے۔کمیشن کی رقم کم کرنے کے بعد ہی وی۔پی۔ پی کی رقم مقرر کی جائے گی۔

3۔ شرحِ کمیشن درج ذیل ہے؟

10—50	کاپی	=	25 فی صد
51—100	کاپی	=	30 فی صد
101	سے زائد	=	35 فی صد

4۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

5۔ بچی ہوئی کاپیاں واپس نہیں لی جائیں گی۔لہٰذا اپنی فروخت کا اندازہ لگانے کے بعد ہی آرڈر روانہ کریں۔

6۔ وی۔پی واپس ہونے کے بعد اگر دوبارہ ارسال کی جائے گی تو خرچہ ایجنٹ کے ذمّے ہوگا۔

شرح اشتہارات

مکمل صفحہ	5000/= روپے
نصف صفحہ	3800/= روپے
چوتھائی صفحہ	2600/= روپے
دوسرا و تیسرا کور (بلیک اینڈ وہائٹ)	10,000/= روپے
ایضاً (ملٹی کلر)	20,000/= روپے
پشت کور (ملٹی کلر)	30,000/= روپے
ایضاً (دو کلر)	24,000/= روپے

چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک اشتہار مفت حاصل کیجئے۔کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

- رسالے میں شائع شدہ تحریروں کو بغیر حوالہ نقل کرنا ممنوع ہے۔
- قانونی چارہ جوئی صرف دہلی کی عدالتوں میں کی جائے گی۔
- رسالے میں شائع شدہ مضامین میں حقائق و اعداد کی صحت کی بنیادی ذمہ داری مصنف کی ہے۔
- رسالے میں شائع ہونے والے مواد سے مدیر، مجلس ادارت یا ادارے کا متفق ہونا ضروری نہیں ہے۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے جاوید پریس، 2096، رودگران، لال کنواں، دہلی۔6 سے چھپوا کر (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا............................ بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز